

KEMI-TORNION AMMATTIKORKEAKOULU

Kosketusnäytölliset all-in-one-tietokoneet

Kari Lippo

Tietojenkäsittelyn koulutusohjelman opinnäytetyö
IT-suunnittelija
Tradenomi

TORNIO 2010

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1.	JOHDANTO.....	5
1.1	Aihe, tavoitteet ja tutkimusongelmat.....	5
1.2	Tutkimusmenetelmä.....	6
1.3	Teoreettinen viitekehys.....	8
1.4	Käsitteet.....	9
2.	KOSKETUSNÄYTÖLLISET PC:T.....	12
2.1	Yleistä.....	12
2.2	Laitte-esittelyt.....	13
2.3	Laitteiden vertailutaulukko.....	21
2.4	Vertailutaulukon analysointi.....	23
3.	LAITTEISTO- JA OHJELMISTOASENTAMINEN.....	26
3.1	Käyttöjärjestelmä.....	26
3.2	Laitteistot ja ohjelmistot.....	35
3.3	Kosketusnäytön kalibrointi ja konfigurointi.....	45
4.	LAITTEISTON TESTIAJOT.....	50
4.1	Toimivan ympäristön pystyttäminen.....	50
4.2	Laitteisto- ja ohjelmistoasennukset.....	50
4.3	Kosketusnäytön käytettävyys.....	51
5.	KOSKETUSNÄYTÖLLISTEN TIETOKONEIDEN HYÖDYNTÄMINEN INFORMAATIOJÄRJESTELMÄN OSANA.....	56
5.1	Yleistä.....	56

5.2	Tekninen vaatimusmäärittely.....	57
5.3	Lisäominaisuudet ja niiden hyödyntäminen.....	58
5.4	Laitekokoonpano informaatiojärjestelmää varten.....	59
5.5	Käyttöliittymä	61
5.6	Käyttäjät.....	65
6.	TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO.....	67
7.	POHDINTA.....	69
	LÄHTEET.....	70

TIIVISTELMÄ

Lippo, Kari. 2010. Kosketusnäytölliset all-in-one-tietokoneet. Opinnäytetyö. Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu. Liiketalouden- ja tietojenkäsittelyn ala, 66 sivua. Opinnäytetyön toimeksiantaja Kemi-Tornion ammattikorkeakoulu, työn ohjaaja Roger Niska.

Opinnäytetyön tavoitteena on tutkia kosketusnäytöllisiä all-in-one-tietokoneissa ja teoreettisten ja käytännön tutkimusten avulla koota raportti, jossa tutkimuksen ensimmäisessä painopisteessä pyrin selvittämään all-in-one-tietokoneiden teknisten ominaisuuksien eroavaisuudet sekä esittelyt ja vertailut laite laitteelta. Tutkimuksen toisessa painopisteessä selvennän miten kosketusnäytöllisiä all-in-one tietokoneita voi hyödyntää informaatiojärjestelmän osana. Tutkimuksessa käydään läpi teknistä vaatimusmäärittelyä, ominaisuuksien hyödyntämistä järjestelmän osana sekä käyttöliittymän kuvausta yleisesti ja käyttöliittymän kuvausta loppukäyttäjien kannalta.

Teoriatiedon hankinnassa on käytetty Internetiä ja pääosin englanninkielistä materiaalia sekä kokemuksen kautta hankittua tietoa.

Tutkimuksessa selviävät eri valmistajien all-in-one-tietokoneiden tekniset ominaisuudet ja eroavaisuudet, miten laitteiden lisäominaisuuksia voi hyödyntää sekä miten all-in-one-tietokoneita voidaan käyttää informaatiojärjestelmän osana.

Tutkimuksesta voidaan rakentaa pohja informaatiojärjestelmän pystyttämistä varten aina laitehankinnasta lähtien siihen millainen käyttöliittymä informaatiojärjestelmässä on hyvä loppukäyttäjien kannalta.

Asiasanat: all-in-one, tietokone, kosketusnäyttö, informaatiojärjestelmä

ABSTRACT

Lippo, Kari. 2010. Touch screen all-in-one computers. Thesis. Kemi-Tornio university of applied sciences. Business and ICT. 66 pages. Work instructor Roger Niska.

The topic of this thesis is touch screen all-in-one PCs. The primary aim of the work is to compare characteristics of computers and compile a report comprising technical comparisons, hardware and software installations as well as descriptions of how the installations were made and how they succeeded. Another aim is to explain the technical differences between devices and structure data tables, which can be seen in the technical information appliance device and find out what software and hardware in these computers can be taken advantage of. The beginning of the study focuses on different manufacturers' all-in-one computers and the English-language articles on the basis their reviews taking position in the design, practical and technological properties.

A further aim of this study is to use touch screen computers as part of an information system. The system consists of information, such as a tourist guide, company guide and navigation applications. In addition, the aim is to find out what device configuration is the best for the information system and what are the technical specifications for information system, how the hardware features can be utilized in the system as part of what would be a good user interface which is adequate for the touch screen machines for use, and perspective from the user interface for users.

The final project report has an emphasis on modern touch screen all-in-one computers, technical characteristics, descriptions, comparisons, and computer technology as part of the information system.

Keywords: all-in-one, computer, touch screen, information system

1. JOHDANTO

1.1 Aihe, tavoitteet ja tutkimusongelmat

Opinnäytetyöni aiheena ovat kosketusnäytölliset all-in-one-tietokoneet ja tutkimuksen ensisijaisena painopisteenä ovat vertailtavien tietokoneiden ominaisuudet ja tekniset vertailut, laitteisto- ja ohjelmistoasennukset sekä kuvaukset miten asennustyöt tehtiin ja miten ne onnistuivat. Tutkimuksen ensimmäisen painopisteen tehtävänä ja tavoitteena on selvittää laitteiden teknisiä eroavaisuuksia ja jäsenellä tiedoista taulukoita, joista on nähtävissä tekniset tiedot laite laitteelta sekä selvittää millaisia ohjelmistoja ja laitteistoja all-in-one-tietokoneissa voi hyödyntää. Tutkimuksen alussa perehdytään eri valmistajien all-in-one tietokoneisiin ja englanninkielisten artikkelien pohjalta käydään läpi arvosteluja, joissa otetaan kantaa laitteiden suunnitteluun, käytännöllisyyteen ja teknisiin ominaisuuksiin.

Tutkimuksen toisena painopisteenä on kosketusnäytöllisten tietokoneiden hyödyntäminen informaatiojärjestelmän osana. Informaatiojärjestelmä koostuu esimerkiksi matkailuoppaasta, yritysoppaasta ja navigointisovelluksesta. Toisen painopisteen tehtävänä ja tavoitteena on selvittää, mikä laitekokoonpano on paras informaatiojärjestelmän rakentamista varten, millaiset ovat tekniset vaatimusmäärittelyt informaatiojärjestelmälle, miten laitteiston lisäominaisuuksia voidaan hyödyntää järjestelmän osana, millainen olisi hyvä käyttöliittymä joka soveltuisi kosketusnäytöllisillä koneilla käytettäväksi sekä näkökulma käyttöliittymästä loppukäyttäjien kannalta.

Tavoitteena opinnäytetyöraportti, jossa pääpaino on nykyaikaisten kosketusnäytöllisten all-in-one-tietokoneiden teknisten ominaisuuksien kuvauksissa, tietokoneiden vertailuissa sekä tekniikan hyödyntämisessä informaatiojärjestelmän osana.

Opinnäytetyöni ensimmäisenä tutkimusongelmana ovat: miten kosketusnäytöllisten all-in-one PC tietokoneiden tekniset ominaisuudet vaikuttavat suorituskykyyn sekä

laitteiden esittelyt, joissa kuvaillaan laitteiden suunnittelua, käytännöllisyyttä, tekniikkaa ja perehdytään laitteeseen kokonaisuutena. Eri valmistajien all-in-one tietokoneisiin on tarkoitus tutustua englanninkielisten artikkelien pohjalta, sekä laitevalmistajien antamien tietojen pohjalta. Kuvausten tarkoituksena on luoda kuluttajille eli koneiden käyttäjille kuvauksia all-in-one tietokoneiden ominaisuuksista ja eroavaisuuksista, jotka voivat auttaa ostopäätöksessä. Kuvaukset auttavat erottamaan mitkä tekniset ominaisuudet all-in-one tietokoneissa tekevät niistä hyviä ja mitkä puutteet toisaalta sitten heikentävät suorituskyykyä. Toisena tutkimusongelmana on: tietokoneiden tekniikan hyödyntäminen informaatiojärjestelmän osana, parhaan mahdollisen laitekokoonpanon selvittäminen teoreettisesti sekä yhtä testattavaa laitetta käyttäen käytännön selvitys teknisistä ominaisuuksista sekä hyödyntämisestä informaatiojärjestelmän osana.

1.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä käytän case-tutkimusta. Case-tutkimuksen sovellutus on muun muassa yksittäisen casen eli tapauksen tutkiminen, jossa luodaan teoriaa tai pyritään lisäämään ymmärrystä asiasta. Toinen sovellutustapa on peräkkäisten tapausten tutkiminen. Monen tapauksen tutkimuksessa on yleensä joukko toisiinsa suhteessa olevia tapauksia ja sitä voi soveltaa myös teorian testaamiseen.

Tiedon näkökulmat: Tapaustutkimus pyrkii kokoamaan tietoa tapauksesta monipuolisesti eri tavoin. Tapaustutkimus on keskeinen tiedonhankinnan strategia. Tietoteoriamielessä tärkeää on tapauksen ymmärtäminen, sillä tapauksesta oppiminen mahdollistaa tapauksen yleistämisen.

Metodiset näkökulmat ja soveltaminen opinnäytetyössä. Vertailevat metodit: Tapausten vertailu, tapausten katsaus ja tulkitseva vertailu. Vertailussa laaditaan selitys yhden tai useamman tapauksen avulla ja toistetaan prosessia muihin tapauksiin. Vertailussa noudatetaan perinteisen tutkimuksen normeja. Syvällisen tiedon analyysin sijaan

käytetään tapauksia testaten käsitteiden järkevyyttä.

Vertailevien metodien soveltaminen omassa tutkimuksessa: Raportissa on tutkittavien laitteiden esittelyt laite laitteelta sekä laitteiden teknisten tietojen vertailutaulukko, sekä kuvaukset kuinka laitteisto ja ohjelmistoasennukset tehtiin, ja kuinka laitteet alkoivat toimia. Soveltamisessa pyritään noudattamaan vertailtavien metodien määrittelyä tapausten vertailusta ja tulkinnasta. Metodeissa käsitteet luodaan perustuen tapausten vertailuun.

Vertailevien metodien tukena ja osana käytän intensiivim metodeihin kuuluvaa taulukointimetodia. Tässä opinnäytetyössä hyödynnän taulukointimetodia luomalla laitteiden tarkoista teknisistä tiedoista kategorioidut taulukot. Taulukointimodeissa luodaan tarkasteltavista asioista kategorioita, joiden asianmukaisuus ja relevanttius riippuvat kategorioiden määrittelyistä. Tärkeintä on riittävä ja kuvauksen kannalta sopiva määrä. Kategorioita käytetään lisäämään ymmärrystä kysymyksiin sekä yhtenäisyyttä teorian luomiseen.

Toimintatutkimus: Diagnosoiva ja kokeellinen toimintatutkimus

Soveltaminen tutkimuksessa: Diagnoosi miten ohjelmistoasennukset tulevat tapahtumaan. Kokeellinen toimintatutkimus näkyy käytännössä laitteistojen- ja ohjelmistojen testiajoissa sekä raportoinneissa.

Tapaustutkimus ja tiedonmuodostusprosessi etenevät vaiheittain. Aloitetaan tutkimus, jonka jälkeen valitaan tapaus tai tapaukset. Seuraavana ovat välineiden ja työtapojen virittely ja meno kentälle hakemaan tietoa. Tutkimuksen päättää tietojen analyysi, hypoteesien hahmottelu ja suhteutus kirjallisuuteen. Lopuksi prosessi vielä tuodaan erillisesti päätökseen. (Tapaustutkimus (case tutkimus, case study) 2005)

1.3 Teoreettinen viitekehys

Teoreettinen viitekehys on tieteellisten otteiden ja oman näkökulman esittelyä. Teoreettisessa viitekehyksessä kerrotaan, millaisella lähestymistavalla tutkimuksen kohdetta omassa työssä tarkastellaan ja esitellään teorian merkitys tutkimuksessa, sekä mahdolliset aikaisemmat tutkimustulokset aiheesta.

Tutkimuksen ensisijaisena painopisteenä on tutustua kosketusnäytöllisten all-in-one-tietokoneiden teknisiin ominaisuuksiin ja ominaisuuksien vertailuihin sekä laitteisto- ja ohjelmistoasennuksiin. Tutkin laitetoimittajien antamien teknisten tietojen perusteella eri laitteistojen teknisten ominaisuuksien eroavaisuuksia ja pyrin niiden pohjalta raportoimaan miten tekniset eroavaisuudet vaikuttavat käytännön toimivuudessa. Käytännön testausta tässä teknisten ominaisuuksien vertailuosiossa ei ole vaan se on korvattu teoreettisella testaamisella. Syy käytännön testaamisen puuttumiseen on se, että ei ole resursseja saada kaikkia mahdollisia testattavia laitteita. Ennen tutkimuksen aloittamista perehdyn tekniikkaan liittyviin artikkeleihin, kirjallisuuteen ja Internet-lähteisiin. Laitetoimittajilta löytyvät tarkat tekniset tiedot, jotka tulevat vertailuun pohjaksi. Teoreettisen testaamisen jälkeen suoritan laitteisto- ja ohjelmistoasentamista yhteen testattavaan kosketusnäytölliseen tietokoneeseen. Asennan laitteistoon käyttöjärjestelmän, ohjelmistoja ja liitän ulkoisia laitteita sekä käyn läpi konfigurointiasetuksia. Testaamisesta teen kuvaukset siitä, miten laitteisto- ja ohjelmistoasennukset tehtiin sekä miten ne onnistuivat. Testiajoissa pyrin selvittämään esimerkiksi asennustöihin käytetyn ajan, miten sujuvasti asennustyöt menivät ja sen jälkeen raportoimaan tuloksista.

Tutkimuksen toissijaisena painopisteenä tutkin, miten kosketusnäytöllisiä tietokoneita voidaan hyödyntää informaatiojärjestelmän osana. Informaatiojärjestelmä koostuisi kosketusnäytöllisistä tietokoneista, joissa olisi palvelimen kautta ajettavia sovelluksia joiden sisältönä olisi esimerkiksi matkailuinfo, navigointisovellus ja yritysopas. Infopisteiden tarkoituksena olisi edistää kaupungin tai yrityksen tarjoamien palveluiden selkeyttä ja luoda ympäristö, jonka avulla ihmiset voisivat tutustua palveluihin tarkemmin ja löytää apua arkipäivän asioihin, kuten yrityksen löytämiseen kaupungista

tai millaisia nähtävyyksiä kaupungissa on turisteille. Toisen painopisteen lähestymistapa on puhtaasti teoreettinen, sillä prototyyppiä käytettävästä palvelinsovelluksesta kosketusnäytöllisessä ympäristössä ei ole saatavilla. Selvitän teknisen vaatimusmäärittelyn sekä käyttöliittymän vaatimusmäärittelyn, joista selviää millainen pohja olisi paras mahdollinen informaatiojärjestelmän pystyttämistä varten.

1.4 Käsitteet

Muistin tehtävänä on tallettaa ohjelmakoodi ja data siten, että se nopeasti on noudettavissa prosessoriin. Muisti säilyttää dataa ja ohjelmia yhden ohjelman suorituksen ajan. Kun ohjelman suoritus päättyy, muistissa oleva tieto unohdetaan sen tehtävän osalta, ja sama muisti otetaan toisen tehtävän käyttöön. (Granlund 2004, 115)

DDR SDRAM (Dual Data Rate SDRAM) (engl. double data rate synchronous dynamic random access memory). DDR SDRAM kaksinkertaistaa siirrettävän tiedon määrän verrattaessa SDRAM muistiin. 100 MHz:n DDR-muisti vastaa tiedonsiirtonopeudessa 200 MHz:n tavallista SDRAM-muistia. (Granlund 2004, 122)

Proessori eli suoritin (engl. Processor tai Central Processing Unit, CPU) on tietokoneen keskeisin komponentti. (Granlund 2004, 137)

Ghz on termi, jota käytetään puhuttaessa prosessorin taajuudesta. (Granlund 2004, 139)

Kontrasti kertoo kuinka herkästi jokin kohde kyetään näkemään, kun sen havaitseminen perustuu taustan ja kohteen väliseen kirkkauseroon. Kun ympäristössä on vähän valoa, kontrastin on oltava suuri, jotta yksityiskohdat erottuvat taustasta. (Granlund 2004, 302)

Resoluutio ilmoittaa kuvapisteidien eli pikseleiden määrän tuumalla. Resoluutiolla

ilmoitetaan myös pikseleiden maksimimäärät vaaka- ja pystysuunnissa. (Granlund 2004, 302)

Näytönohjain siirtää datan keskusmuistista näyttölaitteelle. PC-laitteissa näytönohjain on joko integroitu emolevylle tai se on erillinen emolevyn lisäkorttipaikkaan asennettava kortti. Näytönohjaimen tehtävänä on muuttaa tietokoneen muistissa oleva digitaalinen tieto analogisiksi signaaleiksi.

2. KOSKETUSNÄYTÖLLISET PC:T

2.1 Yleistä

Minikannettavat edullisilla prosessoreilla ovat saaneet tietokonevalmistajat miettimään toisenlaisten tietokonekonseptien kehittelyä. Suurimmalle osalle tietokoneen käyttäjistä riittää tavallinen peruspaketti ilman ylimääräisiä komponentteja.

Esimerkiksi Asuksen Eee Top all-in-one-tietokoneet on toteutettu “kaikki yksiin kuoriin” -periaatteella, mikä on Asukselta toisenlainen tietokonekonsepti. Tietokoneen tarvittavat ominaisuudet on sisällytetty hieman tavallista näyttöä suurempien kuorien sisälle. Vaikka laite ei ole yhtä kevyt, kuin esimerkiksi kannettava tietokone, on sitä silti helppo kantaa siihen kiinnitetystä kahvasta. Käyttöönottoon ei tarvitse tehdä muuta, kuin kytkeä laite kiinni verkkovirtaan, koska kaikki tarvittava on yksissä kuorissa. Konseptilla on tarkoitus korvata pöytäkone paikoissa, joihin perinteinen tietokone ei sovi. Nämä tietokoneet sopivat moneen tarkoitukseen aina työkoneesta perheen yhteiseksi tietokoneeksi.

Kosketusnäytöllisissä all-in-one-tietokoneissa on merkkien ja mallien väleillä eroja, jotka ovat peruskäyttäjälle huomattavissa. Kosketusnäytöissä on eroja tarkkuuksien ja lisäominaisuuksien osalta. Jotkut tietokoneet tukevat ns. multi touch -ominaisuutta, jossa käyttäjä voi liikutella kahtakin objektia näytöllä yhdenaikaisesti ja esimerkiksi muunnella kuvien kokoa tai websivuston näkymää. Suurin osa all-in-one malleista eivät tue tätä ominaisuutta vaan laitteet käyttävät single touch-ominaisuutta, missä jokainen kosketuksellinen komento annetaan erikseen. Muista eroavaisuuksista otettakoon huomioon, että suhteellisen uusi laite, blu-ray asema on tehnyt myös tuleamisen all-in-one-tietokoneisiin. Silti ne ovat sen verran harvassa, että all-in-one peruspaketissa optinen asema on yleensä DVD-asema, joka tukee myös levyjen kirjoittamista. Halvimmissa all-in-one malleissa ei ole optista asemaa lainkaan. Uusimmat all-in-one mallit tarjoavat Microsoftin viimeisimmän käyttöjärjestelmän Windows 7:n

esiasennettuna. Osa vanhemmista malleista käyttää vielä Microsoftin vanhempaa mutta kuitenkin tällä alustalla luotettavaa Windows XP:tä. Myös näiden kahden käyttöjärjestelmän välillä ilmestynyt vähemmän tykätty Windows Vista löytyy muutamista tietokoneista. (Asus Eee Top on kosketusnäytöllä varustettu edullinen pöytäkone, 2008)

2.2 Laite-esittelyt

HP TouchSmart IQ816 All-in-One PC/HDTV on hieno all-in-one-tietokone, jossa on suuri näyttö. Kosketusnäytöllisissä ominaisuuksissa Hewlett-Packard tuo TouchSmart koneisiinsa ominaisuuksia, jotka tulevat saamaan vielä standardimaisen statuksen. TouchSmart -laitteita on kehitetty mutta ovatko ne hintansa veroisia. Hinta kohoaa tuhanteen euroon jo ulkomaanmyynissä ja Suomessa hinta on varmasti hieman kalliimpi. Mikäli näytön monipuoliset ominaisuudet sekä näytön suuri koko houkuttelevat, täyttää laite ne vaatimukset, muussa tapauksessa on muilla all-in-one-tietokoneilla enemmän tarjottavaa. Ohjelmistojen puolelta HP tarjoaa TouchSmartiin muutaman perusohjelmiston mm. musiikin kuunteluun, videoiden katseluun, kuvien katseluun ja Internetin selailuun.

HP TouchSmart IQ816 on hyvä sijoittaa talouteen mediakeskukseksi tai päätteeksi johon muut tietokoneet jakavat mediaa. Sisäänrakennettu blu-ray soitin ja tv-viritin täydentävät järjestelmän mahdollisuudet viihdekeskukseksi. TouchSmart IQ816 tarjoaa erittäin paljon toimivuutta hinta-laatu-suhteessa vaikka laitteen heikkous on sen integroitu äänentoistojärjestelmä. Laitekokoonpanosta löytyy lisäksi 4 gigaa muistia, 750 gigan kiintolevytilaa, NVIDIA GeForce 9600M GS -näytönohjain puolen gigan DDR2 SDRAM näyttömuistilla ja 5-in-1 muistikortinlukija. (HP TouchSmart IQ816, 2008)

HP TouchSmart 600 osoittaa, että yritykset testaamattomassa tekniikassa voi auttaa tulevaisuudessa. Vaikka lopputulos tämän tietokoneen osalta ei ole täydellinen, on se silti hyvä all-in-one-tietokone. Laite ei ole aivan kaikille suunniteltu mutta ne, jotka päättävät laitteen hankkia saavat vastineeksi kekseliään all-in-one-tietokoneen. Ulkoapäin katsottuna TouchSmart 600 ei näytä kovinkaan erilaiselta, kuin HP:n aikaisempi malli TouchSmart IQ816 ja se on yhtä vetoava, kuin mitä Applen iMac. Suunnittelupuolella HP on mennyt eteenpäin tuoden TouchSmart koneisiinsa VESA -kiinnitysmekanismin, jolloin laitteen voi kiinnittää esimerkiksi seinälle.

Liitettävyydessä HP on myös kehittynyt. HP ei ole pelkästään lisännyt malliinsa HDMI-liitettävyyttä vaan myös video/audio-yhdistelmäkytkennän. Tämä tarkoittaa sitä, että voit liittää enemmän kuin yhden ulkoisen medialaitteen TouchSmartiin, kuten pelikonsolin tai vaikka HD-videokameran ja vaihdella näkymää niiden ja Windowsin työpöydän välillä helposti. Näiden lisäksi TouchSmart A600:ssa on myös kelkaton blu-ray asema. Äänentoisto on helposti sanottuna paras, mitä on nähty all-in-one tietokoneissa 2009 vuoden aikana.

HP tekee yhteistyötä videoita striimaavien palveluiden, kuten twitterin kanssa. Sen sijaan, että palveluja käyttäisi selainen kautta, on HP tehnyt omaan ohjelmistokaruselliinsa kosketusnäytöllisen ympäristön palveluille. Lisäominaisuus palveluiden käyttämiseen tekee niistä helpommin käytettäviä. Sijoittamalla tietokone keittiöön, hyötyy yhdestä parhaista laitteen ominaisuuksista. Ohjelmistokarusellia selaamalla löytää reseptilaatikko-ohjelman, mikä luo työkalun reseptien organisoimiseen. Reseptilaatikolla on sisäänrakennettu selainikkuna, mistä voi kirjainmerkata nettisivun. Löydettyään reseptin netistä, ohjelmisto nappaa ja muuntelee sen kosketusystävälliseen muotoon ja erottelee reseptistä ainesosat sekä ohjeet. Reseptilaatikko-ohjelmistoa voi myös käyttää sisäänrakennetulla äänikomento ja tekstistä puheeksi ominaisuudella. Tällöin TouchSmartia voi suullisesti ohjata lukemaan reseptin ääneen. Ohjelmisto viimeistään vakuuttaa ihmiset sijoittamaan all-in-one-tietokoneen keittiöön.

Vaikka teoriassa äänellä ohjaaminen ja muu hienostunut teknologia on mahdollista, kohtasi ohjelmisto silti muutamia ongelmia tiettyjen sivustojen kanssa. Äänentunnistuksen ja tekstistä-puheeksi ominaisuuksien kanssa on vielä työtä tehtävänä, sillä aivan täydellisesti ohjelma ei vastaa komentoihin.

Lupaavia, kuin uudet HP:n ohjelmistot ovat, kosketusnäyttö ei silti aina toimi täysin ja ohjelmistokaruselli voi olla hidas latautumaan. Kun vain on riittävän kärsivällinen, on kokemus laitteesta hyvä mutta virheet osoittavat, että tekniikkaa voi vielä kehittää parempaan suuntaan. (HP TouchSmart 600, 2009)

Sony Vaio L117FX/B. All-in-one-tietokoneiden vertailussa Sony Vaio L117FX/B on tyylikkäämmästä päästä. Se on tarkoitettu näyttämään enemmän tv:ltä kuin pc:ltä. VAIO on ominaisuuksiltaan erittäin tehokas all-in-one-tietokone sisältäen: neliydinprosessorin, 6 gigaa keskusmuistia, 1 teran kiintolevyn, kirjoittava blu-ray aseman sekä hyvä Nvidian grafiikkakortin.

VAIO L 117FX/B näyttää lähestulkoon Sonyn televisiolta ja ulkoasun myötä laitteen vahvuus piilee siinä, että sen voi sijoittaa melkein minne tahansa. VAIO voi korvata tv:n, sillä siinä on sisäänrakennettu blu-ray asema, ATSC-viritin ja HDMI valmius. Blu-ray videoiden katselu VAIOsta on erittäin mielekästä. Laitetta on testattu hieman vanhemmilla elokuvilla ja testeissä kuva näytti värikkäältä ja tarkalta. Tämä all-in-one-tietokone sisältää myös viisi USB-porttia, FireWire/i.Link-portin ja 24-tuumaisen 1920x1080 resoluution omaavan näytön. Tämä tehojärjestelmän täytyykin olla hintansa veroinen, sillä laitteen tullessa markkinoille hinta oli noin 2000 dollaria. Laitteessa on myös 802.11b/g/n, Wi-Fi ja infrapuna kaukosäädin, joten työskentely onnistuu lähestulkoon langattomasti.

Tietokoneen kosketusnäyttö on reagoiva vaikka oikeanlaisen painalluksen opetteleminen voi kestää hetken. HP:n TouchSmart all-in-one-tietokoneet ovat

enemmän anteeksiantavia verrattuna Sonyn tietokoneisiin mutta molempien all-in-one-tietokoneiden näytöt ovat yhteensopivia tuplakosketukselle ja voivat käyttää standardeja, uusittuja Windows 7- kosketuskomentoja. Neliydinprosessorin avulla Sonyn VAIO on hieman paremmin reagoiva verrattuna esimerkiksi TouchSmart 600 laitteeseen mutta ero on erittäin pieni.

VAIO VPC-L117FX/B:n suorituskyky on erittäin hyvä Intel Core 2 Quad 8400S prosessorin ja Nvidia GeForce GT 240M grafiikkakortin ansiosta. Multimedia-harrastajalle VAIO on erinomainen valinta, sillä se on pärjännyt multimediatesteissä ja on kilpailukykyinen vaikkapa Applen 27-tuumaiselle iMacille.

Yhteenvetona Sony VAIO VPC-L117FX/B sisältää yhden markkinoiden parhaista näytöistä ja kirjoittavan blu-ray aseman, verrattuna esimerkiksi Lenovon A600 ja HP TouchSmart 600 -malleihin, joissa on vain blu-ray levyjä lukeva asema. Sony VAIO on erittäin laadukas, ja ehkä jopa paras all-in-one-tietokone tähän asti.

(Sony VAIO VPC-L117FX/B, 2009)

ASUS EeeTop ET2203T. Asus laajentaa Eee-brändinsä nyt myös all-in-one-tietokoneisiin. Eee Top ET2003T käyttää tehokkaampia komponentteja ja on kalliimpi mitä perinteinen pöytätietokone.

Vuoden 2009 jälkipuoliskolla all-in-one-tietokoneita on tullut paljon markkinoille. Tietokoneet muistuttavat päällisin puolin toisiansa, eikä kukaan ota riskejä erottuakseen joukosta. Asus ET2003T tee poikkeusta. Laitteen 21,6 tuumainen näyttö on hallitseva tekijä suunnittelussa. Ulkokuori on symmetrinen, musta ja jossa on hopeinen suurehko kaiutin alhaalla. Kaiken tämän alapuolella on läpinäkyvä muovinen runko, joka pitää tietokonetta pystyssä.

Näytön pinta on käsitelty ohueholla muovikelmulla. Näytöstä se antaa vastaavanlaisen tunteen, kuin mitä löytyy vanhoista kosketusnäytöllisistä matkapuhelimista. Optinen levykelkka-asema on sijoitettu laitteen oikealle puolelle kylkeen. Monet all-in-one

valmistajat käyttävät kelkatonta ratkaisua optisessa asemassa antaakseen lisäarvoa tuotteelleen mutta ikävä kyllä kelkattomat asemat ovat tällaisissa tietokoneissa usein turhan vaikeita käyttää. Levyaukkoa on vaikea löytää ilman, että nousee penkiltä ja katsoo mihin levy laitetaan.

Asus on onnistunut laitteen arvon ja ominaisuuksien tasapainottelussa ET2003T mallissa. Mallin nimessä T tarkoittaa touch-ominaisuutta eli laitteessa on kosketusnäyttö. ET2203T ominaisuuksiin kuuluvat 2.2GHz Intel Core 2 Duo T6600 prosessori ja sen rinnalla on 4 gigaa DDR2-667 muistia. Laitekokoonpanosta löytyvät lähiverkkoportti sekä integroitu langaton liitettävyyys, 4 usb porttia, optinen sisääntulo ja HDMI -sisääntulo. Laitteen vasemmassa sivussa on 2 usb porttia sekä muistikortinlukija. Kokonaispakettina ET2003T kilpailee vahvasti toisten laitevalmistajien kanssa, vaikka liitettävyyttä ei ole yhtä paljon, kuin kilpailijoilla.

ET2003T mallin näytön laatu ei ole kovinkaan erikoinen. Kontrasti ja saturaatio ovat hieman alhaisempia mitä vastaavissa all-in-one-tietokoneissa. Raa'at yksityiskohdat kuvissa ja elokuvissa eivät ole niin teräviä mitä voisi toivoa, eivätkä värit herätä erityisesti huomiota. ET2003T mallin kiiltävän paneelin takia kuvan katselu on häiritsevää, sillä oma kuva heijastuu paneelistä, mikäli huone ei ole täysin pimeä. ET2003T -mallissa kaiuttimet ovat tehokkaammat, kuin keskiverto all-in-one-tietokoneessa. Laitteista Asus laittaa pakettiin langattoman hiiren ja näppäimistön. Langattomat ominaisuudet ja näppäimistön hoikka runko tekevät niistä miellyttäviä käyttää.

Hankalaa on löytää halvalla all-in-one-tietokone, jossa on hyvät ominaisuudet. ASUS EeeTop 2203T tarjoaa hyvän tasapainon suorituskyvyssä, liitettävyydessä, ja kiintolevytilassa reiluun hintaan. Vaikka näytön ominaisuudet eivät ansaitse ylistäviä kehuja, on laitteessa suorituskykyä ja liitettävyyttä enemmän, kuin monissa muissa all-in-one-tietokoneissa.

(ASUS EeeTop ET2203 Review, 2010);

(ASUS EeeTop PC ET2203T, 2010)

ASUS EeeTop ET2202T on hieman vanhempi malli, kuin mitä ASUS EeeTop ET2203T ja hintaakin on vähemmän. ET2202T tullessa markkinoille hinta oli noin 600 euroa. ET2202T:n ominaisuuksista löytyy kirjoittava DVD-asema, 1,6 GHz Atom 330 Dual Core prosessori, Nvidian ION grafiikkakortti ja piirisarja, 250 gigaa kiintolevytilaa ja 2 gigaa DDR RAM muistia joka on laajennettavissa 4 gigaan. Kaikki tämä löytyy kuoren sisältä, jossa on 16:9 kuvasuhteen omaava 20-tuumainen laajakuvanäyttö 1600 x 900 resoluutiolla. Kosketusnäyttö tunnistaa ainoastaan yksittäistä kosketusta. Liitännöistä tämä malli sisältää kuusi USB-porttia, HDMI-portin, kuulokeliitäntäpaikat sekä muistikortinlukijan.

Tässä vanhemmassa mallissa on näytössä sama ongelma, kuin uudemmassa mallissa. Näytön kiiltävä paneeli heijastaa oman kuvan takaisin ja häiritsee katselukokemusta sekä värit, kontrasti ja saturaatio voisivat olla paremmat. Kaiuttimet tässä mallissa ovat myös erittäin hyvät ja äänentoisto on miellyttävä.

Laite on ulkomuodoltaan erittäin tyylikkään näköinen ja on muodoltaan samanlainen, kuin ET2203T eli symmetrinen, musta ja jossa on hopeinen suurehko kaiutin alhaalla. Laitteen takana on metallinen tukirunko, jonka päädyssä on kuminen päällys pitämässä konetta paikallaan. Laitteen tukirakenne on hyvä ja laite ei liikahtele pöydällä. Langaton hiiri ja näppäimistö ovat miellyttäviä käyttää kosketusnäytön ohella.

Laitteeseen tulee esiasennettu Windows 7- käyttöjärjestelmä, mikä on Microsoftin viimeisin käyttöjärjestelmä. Asus tuo laitteeseensa muutaman oman ohjelmistonsa muun muassa ASUS Easy Updaten, millä voi päivittää Asus-ohjelmistoja helposti. Eee Cam-ohjelmisto webbikameralla kuvien ottamista ja hauskaa kehystelyeditointia varten. Eee Manager-ohjelmistosta löytyy sovellusten käynnistäminen esimerkiksi Eee Camin käynnistys tai handwriting ohjelma. Toisena ohjelmana managerissa on toiminto, millä voi valita millaisella teholla laite toimii. Vaihtoehtoina on virransäästö, korkea suorituskky ja super-suorituskky. Eee Managerin asetukset-valikosta löytyy ohjattu langattoman verkon asennus ja muut verkkoyhteysvalinnat, äänentoiston asetukset ja näytön kalibroitiasetukset sekä valikko, josta pääsee Windowsin ohjauspaneeliin.

Yhteenvetona laite on suhteellisen mukava käytettäväksi vaikkapa perheen yhteisenä laitteena. Laitteeseen voi liittää HD-videokameran tai pelikonsolin. Tehokäyttäjälle laite ei kuitenkaan ole suunnattu, sillä pelikäyttöön laitteesta ei ole ja tehoa multimedia-harrastajalle ei valitettavasti löydy tarpeeksi. Suomessa tätä laitetta on saatavilla helposti toisin kuin aikaisemmin arvosteltuja laitteita ja niihin verrattuna ASUS EeeTop ET2002T on myös edullisempi mutta ikävä kyllä ominaisuuksiltaan ja tehoiltaan kaltaisiaan heikompi.

2.3 Laitteiden vertailutaulukko

Vertailutaulukossa näkyvät vertailtavat all-in-one-tietokoneet ja tietokoneiden tekniset ominaisuudet. Laitteiden vertailuista tärkeimpiä huomioonotettavia ominaisuuksia ovat: prosessorin nopeus ja prosessorin tyyppi, muisti, maksimi muistikapasiteetti, kiintolevyn koko, näytönohjain sekä optisen median tuki. Lisäominaisuuksista huomioonotettavia ovat usb-porttien määrä sekä HDMI-liitettävyyden tuki. (Taulukko 1)

Taulukko 1 Laitteiden vertailutaulukko

Laite	HP Touchsmart IQ816	HP Touchsmart 600	Sony VAIO VPC-L117FX/B	ASUS Eee Top ET2203T	ASUS Eee Top ET2002T
Prossessorin nopeus	2,1 GHz	2,13 Ghz	2,66 Ghz	2.2GHz	1,6GHz
Prossessorin malli	T8100	T7450	Q8400S	T6600	Atom 330
Prossessorin valmistaja	Intel	Intel	Intel	Intel	Intel
Prossessorin tyyppi	Core 2 Duo	Core 2 Duo	Core 2 Quad	Core 2 Duo	Core 2 Duo
Muisti	4 GB	4GB	6GB	4GB	2GB
Muistin tyyppi	DDR2 SDRAM	DDR3 SDRAM	DDR2 SDRAM	DDR2 SDRAM	DDR2 SDRAM
Maksimi muistikapasiteetti	4 GB	4GB	12 GB	4GB	4GB
Kiintolevy	750GB	750GB	1TB (1000 GB)	500GB	250GB
Näytön tyyppi	Active Matrix TFT Color LCD	LCD - TFT active matrix	LCD - TFT active matrix	LCD display - TFT active matrix	LCD display - TFT active matrix
Näytönohjain	GeForce 9600GS	NVIDIA GeForce GT 230 (Integroitu)	NVIDIA GeForce GT 240M	ATI Radeon HD 4570	Nvidia ION
Näyttömuisti	512MB	1GB	1GB	256MB	256MB
Näytön koko	25,5 tuumaa	23 tuumaa	24 tuumaa	21,6 tuumaa	20 tuumaa
Laajakuva	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Optinen mediatuki	BD-ROM/DVD-ROM/ R/ RW	DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM	BD-RE	DVD-Writer / BD-ROM	DVD-Writer
Muistikortinlukija	5-in-1	6-in-1	Kyllä	5-in-1	4-in-1
Bluetooth	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Langaton verkkoyhteys	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
USB-portit	5	5	5	6	6
HDMI-liitettävyys	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä

2.4 Vertailutaulukon analysointi

Ensimmäisinä vertailuun otan kohteiksi Hewlett-Packardin laitteet TouchSmart IQ816 ja TouchSmart 600. TS IQ816 on hieman vanhempi malli kuin mitä TS 600 mutta tekniikassa on vain muutama pieni ero. Laitteet pyörittävät lähestulkoon identtisiä prosessoreita eikä tehoeroa juurikaan ole. Muisteissa eroa kuitenkin on. Vanhempi malli IQ816 käyttää muistina DDR2 SDRAM:ia kun taas TouchSmart 600 DDR3 SDRAMia. DDR3 SDRAM on edeltäjänsä DDR2 SDRAMia parempaa muistia. Ensisijaisena etuna DDR3:n kyky on siirtää dataa tuplasti sen verran mitä DDR2 kykenee siirtämään sekä DDR3 pystyy nopeampiin väylänopeuksiin. Väylä on tietokoneessa alijärjestelmä, joka siirtää tietoa tai virtaa tietokoneen osille tietokoneen sisällä tai koneiden välillä. Kyseessä on tietokoneen sisäinen laiteväylä, jolloin se siirtää tietoa tietokoneen emolevyllä, keskusmuistin ja emolevyllä olevien laitteiden välillä. DDR3:n standardi tukee muistikampoja 512 megaisesta jopa 8 gigaiseen kampaan asti ja mahdollistaa muistin laajentamisen jopa 16 gigaan asti. IQ816 ja HP600 eivät tue muistin laajentamista kuin 4 gigaan asti, joten näissä tietokoneissa DDR3 muistista ei hyödy kuin muistin nopeudessa.

Näytönohjaimissa ei mitään suurta eroa ominaisuuksissa ole. Ainoana on näyttömuistin koko, jota uudempaan malliin TouchSmart 600:n on laitettu 1 giga verrattuna vanhempaan malliin, jossa sitä on puolet vähemmän. Näyttömuisti on tietokoneen muistin osa, jossa säilytetään näytöllä näkyvä grafiikka, sekä tieto siitä, mikä näyttötila on kyseessä. Näyttötilasta, sekä näytönohjaimesta riippuu myös, miten data on tallennettu muistiin. Näytön koko eroaa näillä malleilla. HP 600:ssa on 23 tuumainen näyttö, kun IQ816-mallissa on jopa 25,5 tuumainen näyttö. Myös optinen asema on erilainen. Vanhempi malli käyttää edistyneempää teknologiaa, kuin mitä uudempi. IQ816 sisältää optisen aseman, joka lukee blu-ray levyjä sekä kirjoittaa dvd-levyjä. Uudempi malli HP600 sisältää ainoastaan dvd-kirjoittavan aseman. Muistikortinlukija HP600:ssa on 6-in-1 ja IQ816:ssa 5-in-1. Perus muistikorttien lukemiseen riittää 3-in-1 lukija, joten hyötyeroa 6-in-1 ja 5-in-1 lukijoiden välillä ei juuri ole.

Seuraavana vertailuun otan ASUS all-in-one-pc:t ET2003T ja ET2002T. Kyseessä on Asuksen vanhempi ja uudempi all-in-one-pc. Molemmat näistä tietokoneista on saatavana myös versioina, joissa ei ole kosketusnäyttöä. Perehdyn kuitenkin nyt kosketusnäytöllisiin versioihin ja eroavaisuuksiin.

Laitteiden prosessoreissa on huomattava ero. ET2003T pyörii 2,2 GHz prosessorilla, kun vuorostaan ET2002T 1,6 GHz prosessorilla. Teoriassa ET2003T pyörittää käyttöjärjestelmää prosessorin avulla huomattavasti jouhevammin, kuin mitä ET2002T pystyy pyörittämään. Peruskäytössä ET2002T pärjää mainiosti mutta vaativammassa käytössä se jää ET2003T mallia jälkeen. ET2002T käyttää prosessorissaan Nvidian ION-teknologiaa, joka antaa hieman enemmän tehoa graafisiin sovelluksiin, kuin mitä perinteiset samantehoiset prosessorit.

Muistin osalta ET2003T sisältää 4GB keskusmuistia ja vanhempi malli ET2002T 2 gigaa keskusmuistia. Tämä tarkoittaa sitä, että ET2003T suoriutuu paremmin, kun käyttöjärjestelmä pyörittää raskaita sovelluksia, jotka vaativat enemmän muistikapasiteettia. ET2002T on kuitenkin laajennettavissa aina 4 gigaan asti.

Kiintolevykapasiteettia ET2002T tarjoaa 250GB mutta hieman uudemmat ET2002T mallit sisältävät 320GB kiintolevyn. ET2003T:ssä on 500 gigan kiintolevy. Harmillista on se, että kummassakaan mallissa kiintolevyä ei ole mahdollista korvata sen hajotessa tai jos haluaa laajentaa kiintolevytilaa.

Optisissa asemissa on eroja. Uudempi ET2003T sisältää blu-ray levyjä lukevan aseman sekä DVD-kirjoittavan aseman. Vanhempi malli sisältää dvd-kirjoittavan aseman. ET2002T:n ylellisyyttä olisi ehdottomasti lisännyt blu-ray asema, sillä se pystyisi HD-näyttönsä avulla hyödyntämään blu-ray formaatin terävän kuvan. Näytönohjain on ET2002T:ssä integroitu Nvidia ION-pohjainen. Suorituskyvyltään se ei kykene pyörittämään sen erikoisempia pelejä, sillä prosessorin teho yhdessä vain 2 gigaisen muistin kanssa tekee koneen hitaaksi. Windows 7 käyttöjärjestelmää se kuitenkin pyörittää suhteellisen sulavasti ja ottaen huomioon prosessorin tehon se on hyvä

suoritus laitteelta. ET2003T käyttää ATI Radeon HD 4570 näytönohjainta. Pelillisesti se ei yllä huippusuorituksiin eikä viimeisimpiä pelejä voi toivoa pyöritettävän kuin aivan alhaisilla grafiikoilla. Vanhempia tai vähemmän tehoja vaativia pelejä sillä kuitenkin voi pelata jo hyvillä graafisilla asetuksilla. Edeltäjäänsä ET2002T malliin verrattuna siinä on huomattavasti parempi näytönohjain ja graafiseen käyttöön näytönohjain on keskitasoa parempi. Näyttömuistia molempien mallien näytönohjaimissa on 256MB.

Viimeisenä vertailussa on Sonyn all-in-one-malli VAIO VPC-L117FX/B. Verrattuna muihin all-in-one-tietokoneisiin, on Sony ominaisuuksissaan huomattavasti parempi. VAIO:n HD-näytön koko on vertailtavista tietokoneista toiseksi suurin kooltaan 24 tuumaa. Prosessoritehossa Sonyn malli yltää jopa 2,6 GHz ja prosessori on vieläpä neliydinprosessori. Tuplaydinprosessoriin verrattuna neliydinprosessori voi suorittaa useampia ohjelmia rinnakkain tehokkaasti mutta kaikissa tapauksissa neliydinprosessorista ei saada tehollisesti sen enempää hyötyä irti kuin mitä tuplaydinprosessorista. Muistia Sonyn tietokoneessa on 6 gigaa ja laajennusmahdollisuutta on aina 12 gigaan asti. Maksimikapasiteetin määrä on kolminkertainen toisiin vertailtuihin malleihin. Kiintolevytilaa tässä laitteessa on teran verran eli 1000 gigaa. Se on valtava määrä, kun verrataan kanssakilpailijoihin, jotka maksimissaan yltyvät 750 gigaan.

Sonyn VAIO VPC-L117FX/B:n näytönohjain NVIDIA GeForce GT 240M käyttää NVIDIA CUDA -teknologiaa, joka pystyy erinomaiseen suorituskyykyyn vaativiakin tehtäviä suoritettaessa. Pelillisesti se yltää kilpailijoitaan parempiin graafisiin suorituksiin sisäänrakennetun NVIDIA PhysX-teknologian avulla.

Optinen asema tuo uutuuden verrattuna muihin all-in-one-tietokoneisiin. Sony VAIO:sta löytyy kirjoittava blu-ray asema. Muut all-in-one-tietokoneet ovat tähän asti sisältäneet ainoastaan blu-ray levyjä lukevan aseman. Omalla panostuksellaan all-in-one-pc markkinoille Sony tekee hyvää jälkeä tarjoten erittäin näyttävän mallin, jossa on paljon suorituskyykyä ja laajennettavuutta.

3. LAITTEISTO- JA OHJELMISTOASENTAMINEN

3.1 Käyttöjärjestelmä

Kosketusnäytöllisiin all-in-one tietokoneisiin on nykypäivänä sisällytetty melkein päinoastaan Windows 7 -käyttöjärjestelmä eikä paluuta Vistaan tai XP:hen ole tapahtumassa. Tässä opinnäytetyössä mietin, että testaan eri käyttöjärjestelmiä ja kokeilen toimivatko ominaisuudet eri käyttöjärjestelmillä hyvin. Päätin kuitenkin, että käytän ainoastaan Windows 7 -käyttöjärjestelmää, koska se on loppujen lopuksi kaikista yleisin käyttöjärjestelmä mitä tämän päivän all-in-one-tietokoneissa tullaan käyttämään. Osasyynä tähän päätökseen oli se, että muutamien epävirallisten testien jälkeen esimerkiksi Linux-käyttöjärjestelmää kokeillessa ei mikään tuntunut toimivan. Lopulta kun oikeat ajurit touchscreen ominaisuuksia varten löytyivät, ei touchscreen toiminutkaan näytöllä joka kohdasta. Windows XP:tä on myös tässä vaiheessa turha testaila kosketusnäytöllisessä ympäristössä, sillä sitä on jo käytetty Asuksen vanhemmissa malleissa.

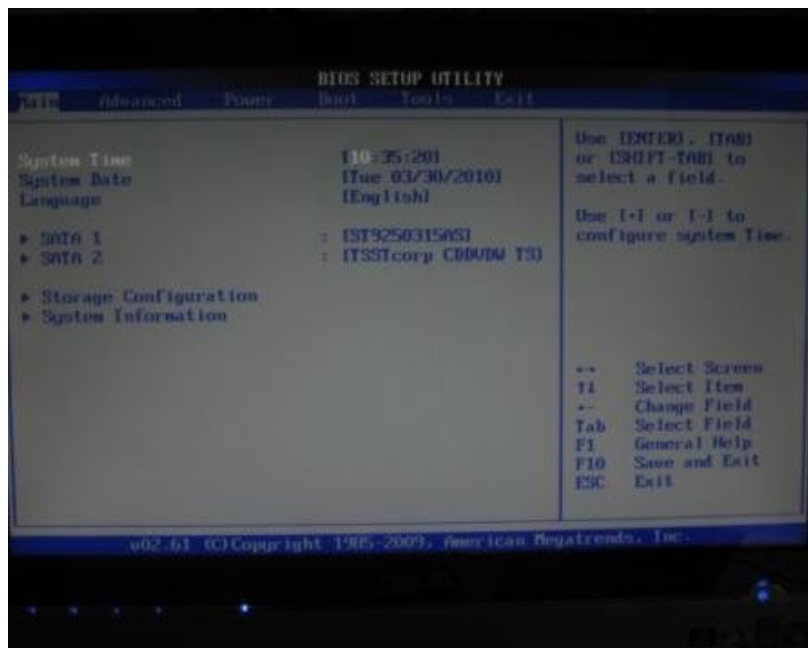
Yhden sormen kosketuksen kyky on ollut saatavana Windowsiin jo vuosia. Windows 7 on ensimmäinen käyttöjärjestelmä, joka omaksuu multitouch-tekniikkaa. Esimerkiksi asettamalla kaksi sormeä näytöllä multitouch-yhteensopivaan tietokoneeseen ja vetämällä ne erilleen toisistaan voit zoomata kuvaa. Touch-ominaisuudet ovat käytettävissä vain Windows 7 Home Premium, Professional ja Ultimate-versioissa. Käynnistä-valikko ja tehtäväpalkki ovat nyt suurempia, ikonit ovat kosketusystävälliset sekä kaikki suosikki Windows 7 -ohjelmat ovat kosketusvalmiita. Muissa käyttöjärjestelmissä multitouch-ominaisuutta ei voi hyödyntää, joten Microsoft on panostanut Windows 7:n kosketusnäytöllisiin ominaisuuksiin hyvin ja on hallitseva käyttöjärjestelmä all-in-one-tietokoneissa.

(Windows 7 features, 2010)

Käyttöjärjestelmästä käyn läpi Windows 7 -palautuslevyn asennuksen. Laitteistona asennuksessa on ASUS Eee Top ET2002T. Ensisijaisesti all-in-one-tietokoneissa käyttöjärjestelmät on esiasennettuja. Esiasennuksessa tietokone laitetaan vain päälle ja seurataan näytön ohjeita, jolloin käyttöjärjestelmän asennus on hyvinkin helppoa. Ongelmien tullessa tai jos käyttöjärjestelmä halutaan asentaa uudestaan, käytetään asennuksessa paketin mukana tullutta palautuslevyä. Asennan nyt käyttöjärjestelmän palautuslevyn kautta, jolloin muutamia asetuksia tarvitsee tehdä, jotta asennus onnistuu luontevasti. Seuraavassa käyn läpi kuvin ja sanoin, miten käyttöjärjestelmän asennus tehdään palautuslevyltä all-in-one-tietokoneeseen. Kuvauksissa tartun kohtiin, jotka eroavat tavalliseen tietokoneeseen tehtävästä palautuslevyn asentamisesta.

Käynnistettäessä tietokonetta näppäimistöä painetaan F2-näppäintä, jolla käyttäjä pääsee BIOS:iin. Tässä asennuksessa BIOS on englanninkielinen ja se näyttää tältä.

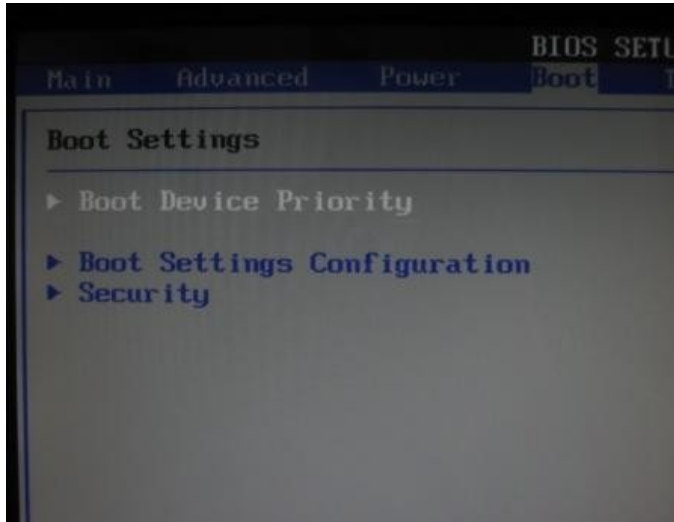
(Kuva 1)



Kuva 1 Bios

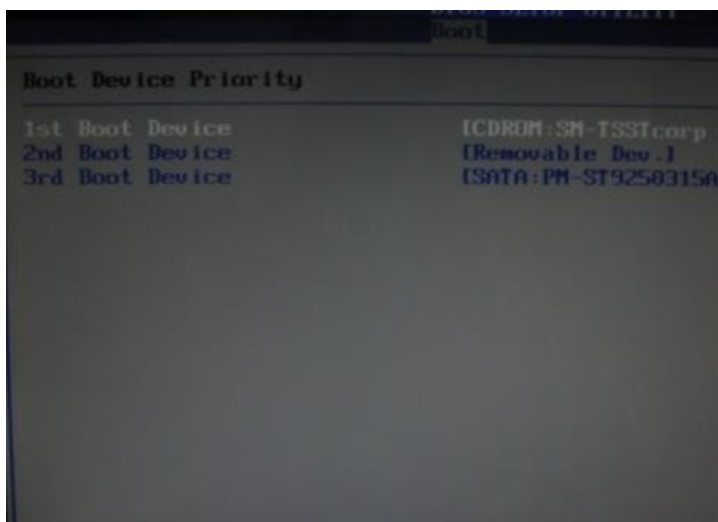
Ylhäällä näkyvät valikot, joista biosin asetuksia muutetaan. Jotta palautuslevyn asennus menisi huolettomasti, pitää biosista vaihtaa boot-valikon asetuksia.

Boot-valikosta mennään Boot Device Priority-valikkoon, jossa on vaihtoehdot miltä laitteelta järjestelmä käynnistetään tai mikä laite käynnistyy ensimmäisenä. (Kuva 2)



Kuva 2 Boot Device Priority-valikko

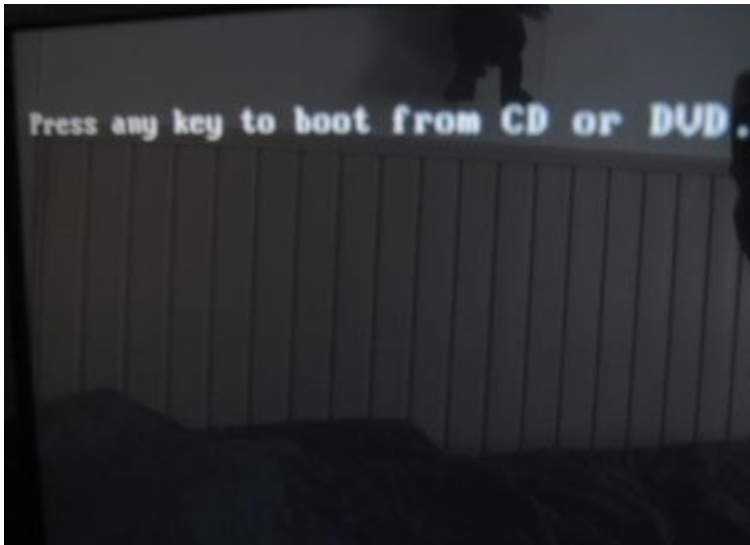
Palautuslevyn asentamista varten ensimmäiseksi listalle laitetaan optinen asema. Kun optiseen asemaan on laitettu käyttöjärjestelmälevy ja tietokone käynnistetään uudestaan, tietokone käynnistää ensimmäisenä käyttöjärjestelmälevyn. (Kuva 3)



Kuva 3 Bootattavien laitteiden järjestys

Tämän jälkeen näyttöön tulee teksti "Press any key to boot from CD or DVD..." eli

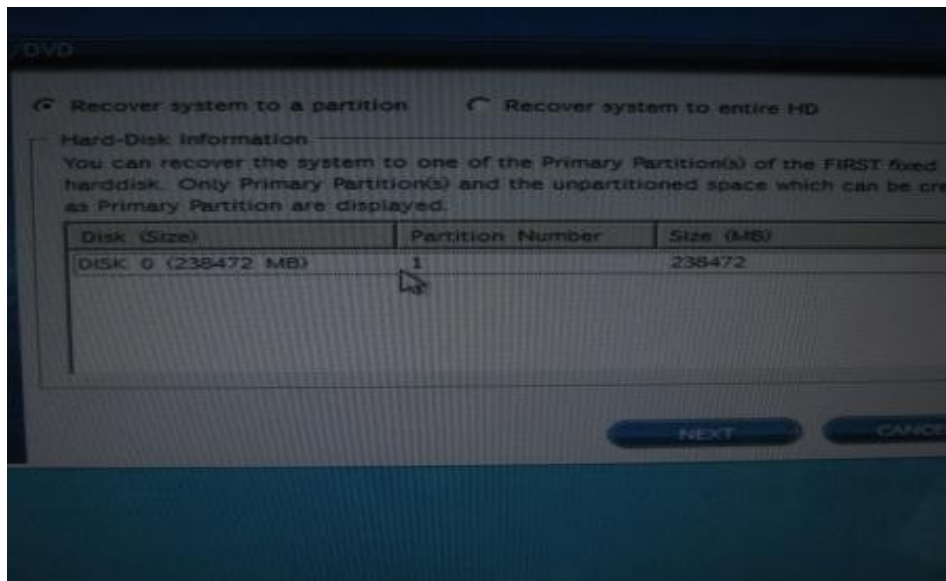
jatka levyltä käynnistämistä painamalla mitä tahansa näppäintä. (Kuva 4)



Kuva 4 Käynnistä levyltä painamalla mitä tahansa näppäintä

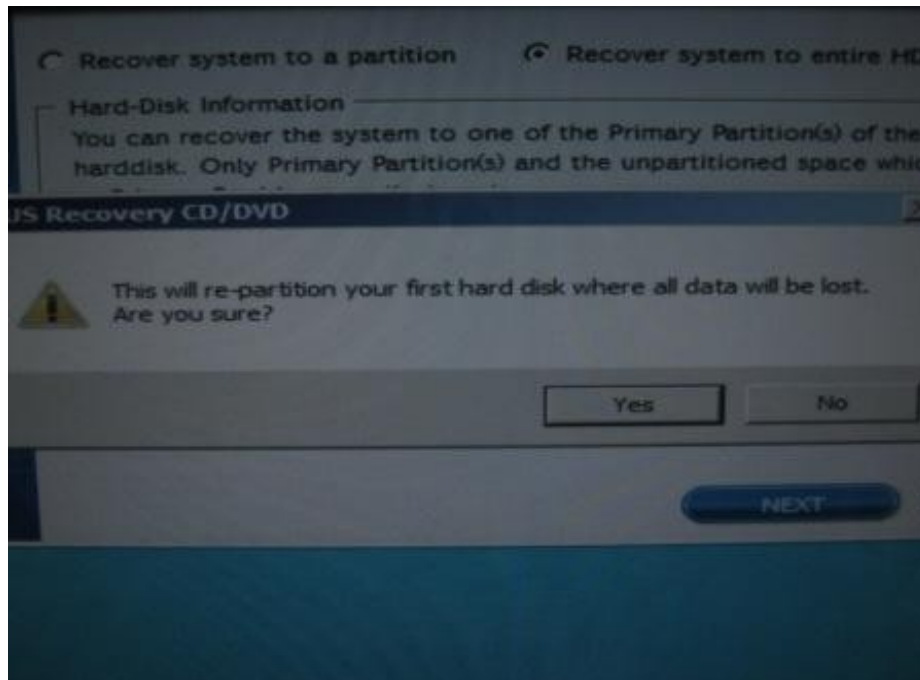
Näyttöön tulee teksti Windows is loading files, jolloin windows lataa käyttöjärjestelmätiedostoja levyltä. Näyttöön ilmestyy teksti Starting Windows sekä ASUS Recovery CD/DVD ikkuna. Seuraa hetki odottelua levyn latautumista varten.

Valitaan palautetaanko käyttöjärjestelmä kiintolevyn osiolla vai koko kiintolevyille, jolloin käyttöjärjestelmä ja loppu kiintolevytila on yhdellä osiolla. (Kuva 5)



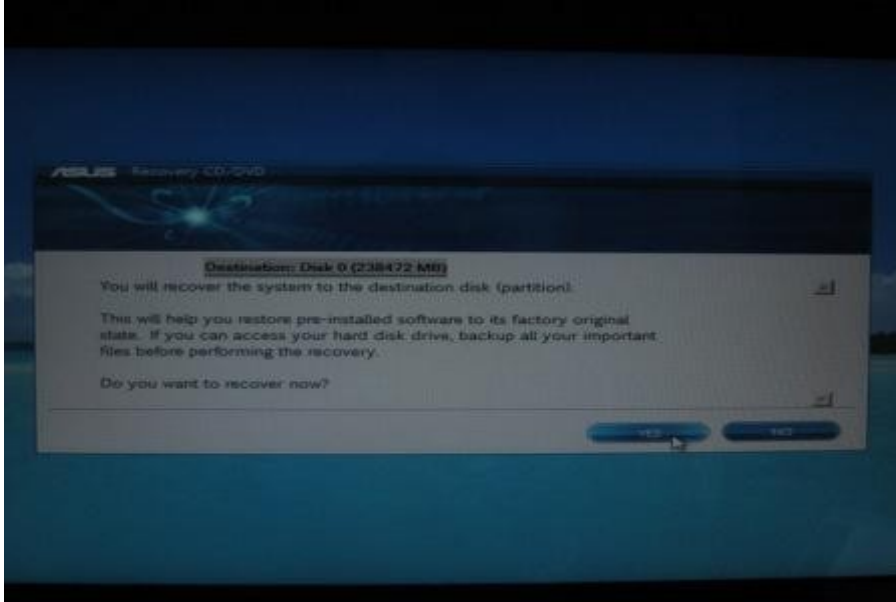
Kuva 5 Järjestelmän palautus

Käyttöjärjestelmä palautetaan koko kiintolevyille, jonka jälkeen tietokone varoittaa, että kaikki tiedot menetetään kun käyttöjärjestelmä uudelleenosioidaan. (Kuva 6)



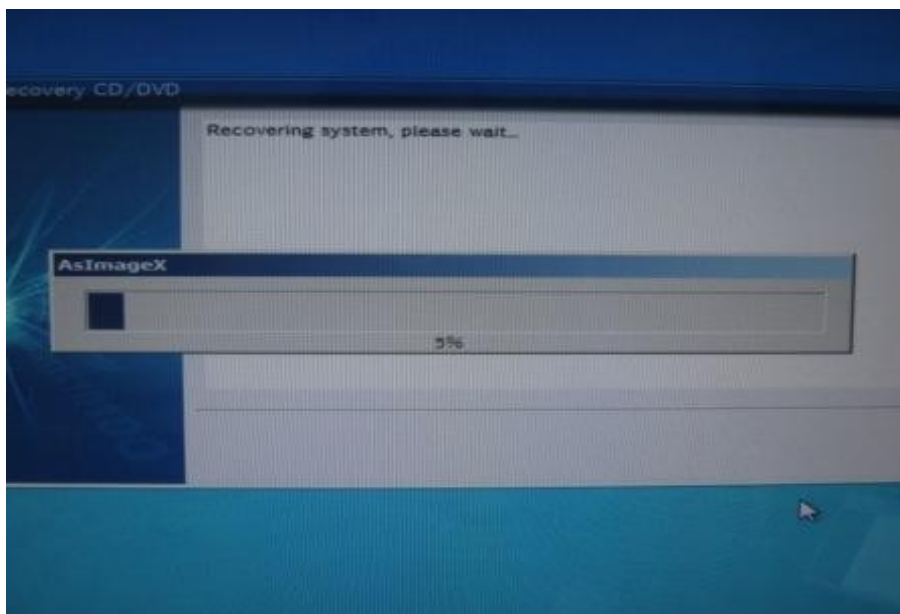
Kuva 6 Uudelleenosiointin hyväksyminen

Lopuksi tietokone ilmoittaa, että järjestelmä palautetaan valitulle kiintolevyille/osiolle.
(Kuva 7)



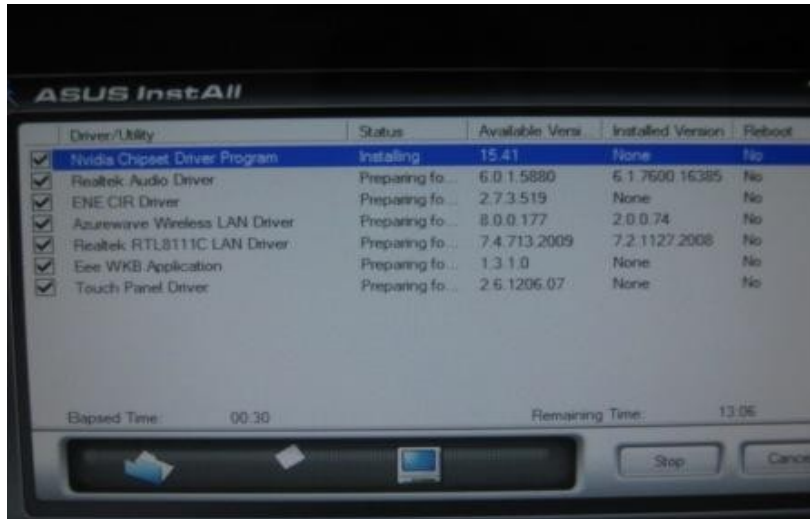
Kuva 7 Järjestelmänpalautus levyltä

Kun valitaan kyllä, käyttöjärjestelmän palautus/asennus alkaa (Kuva 8)



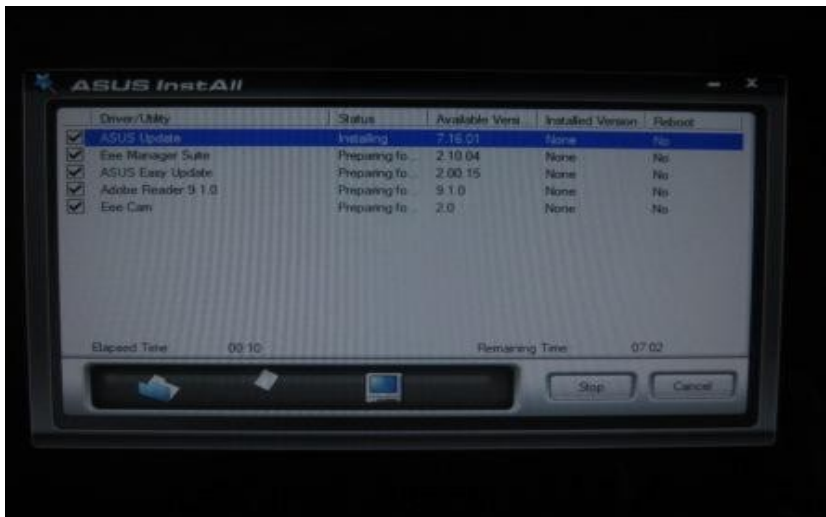
Kuva 8 Käyttöjärjestelmän palautus alkaa

Asuksen InstAll-ohjelma asentaa kaikki tarvittavat EeeTop PC:n ajurit, kuten piirisarjan, näytönohjaimen, langattoman verkkokortin, kosketusnäytön ja äänikortin ajurit sekä Asuksen WKB-ohjelmiston. (Kuva 9)



Kuva 9 Asus InstAll -asennuspaketti

Seuraavana pakettina InstAll-ohjelma asentaa ohjelmistoja kuten, Eee Manager Suite, ASUS Easy Update, Adobe Reader 9.1.0, web-kameraohjelmisto Eee Camin sekä ASUS Updaten. (Kuva 10)



Kuva 10 Ajuripakettien asennus

Asennuksen loppuvaiheet menevät samalla tavoin, kuin mihin tahansa muuhun tietokoneeseen tehtävällä palautuslevyn asennuksella. Käyn läpi käyttöjärjestelmäasennuksen loppukohdat.

11.Windows asennuksen asetukset, joista ensimmäisenä valitaan käytettävä kieli. Valitaan kieleksi suomi. Järjestelmä ilmoittaa, että kieltä ei voi muuttaa myöhemmin ja tämän jälkeen valitaan seuraava.

12.Näyttöön tulevat valikot Maa tai Alue, Aika ja Valuuttamuoto sekä Näppäimistöasettelu. Koska edellisessä valikossa valitsimme suomenkielen, järjestelmä oletusarvoisesti valitsee suomen kaikkiin valikkoihin.

13.Seuraavaksi annetaan kenttiin käyttäjänimi sekä tietokoneen nimi ja valitaan seuraava.

14.Käyttäjätilille määritellään salasana. Mikäli kone on yksityisessä käytössä ja turvassa ei salasanaa välttämättä tarvitse asettaa, jotta salasanan unohtamisesta ei seuraa ongelmia. Muussa tapauksessa kannattaa asettaa salasana.

15.Hyväksytään käyttösovimusehdot laittamalla rasti ruutuun ”Hyväksyn käyttöoikeussopimuksen ehdot”. Valitaan Seuraava.

16.Windowsin suojausasetuksista kysytään halutaanko käyttää suositeltuja asetuksia, asentaa vain tärkeät päivitykset vai kysy myöhemmin. Järkevää on käyttää suositeltuja asetuksia, mikäli ei ole edistynyt käyttäjä.

17.Tarkistetaan aika- ja päivämääräasetukset. Tämän jälkeen näytölle ilmestyy teksti ”asennus jatkuu kun tietokone käynnistetään uudelleen”.

18.Järjestelmä on palautettu ja Windows on asennettu all-in-one tietokoneeseen.

3.2 Laitteistot ja ohjelmistot

Opinnäytetyössäni laitepuolelta tutustun muutamiin laitteisiin, oheislaitteisiin ja perusohjelmistoihin. Laitteistoista ei tule mitään uutta verrattuna normaaleihin pc-tietokoneisiin tehtävistä laitteistoasennuksista. Esimerkiksi USB-laitteet, kuten tulostimet asentuvat samalla tavoin all-in-one-tietokoneisiin kuin mihin tahansa tietokoneeseen, joten kyseiset asennustyöt on tarpeettomia käydä läpi. Ohjelmistopuolelta keskityn käyttäjän perusohjelmistoihin, joita tällaisissa all-in-one-tietokoneissa tarvitaan sekä ohjelmiin, jotka hyödyntävät tietokoneen kosketusnäyttöllisiä ominaisuuksia.

Ensimmäisenä asennuksessa on ASUS All-in-one-pc pakettiin sisältyvä Windows 7 Recovery-levy, jossa on mukana myös ASUS-ohjelmistoja sekä laitteista langaton näppäimistö ja hiiri. Ulkoisista laitteista HDMI-porttiin liitän pelikonsolin, muistivälineistä liitän tietokoneen 3-in-1 kortinlukijaan muistikortin sekä integroiduista laitteista kerron sisäänrakennetusta web-kamerasta sekä mikrofonista. Windowsin ohjelmistoista tutustun Windows Media Centerin ominaisuuksiin.

ASUS EeeTop ET2002T all-in-one tietokoneeseen on mahdollista liittää HDMI-liitännällä toimivia laitteita kuten esimerkiksi pelikonsoleita tai hd-videokameroita. Koska minulta ei löydy HD-videokameraa mutta pelikonsoli löytyy, käyn läpi hieman miten helppoa pelikonsolin liittäminen all-in-one tietokoneeseen on. Liitän Xbox 360 -pelikonsolin Asuksen all-in-one-tietokoneeseen.

Ensimmäiseksi tarvitsee HDMI-kaapelin, jolla liitetään kaksi laitetta toisiinsa. Kaapeli näyttää tältä. (Kuva 11)



Kuva 11 HDMI-kaapeli

Kaapeleiden päät kytketään laitteissa oleviin HDMI-portteihin. (Kuva 12)



Kuva 12 Ylhäällä vasemmalla ja oikealla näkyvissä kuvissa laitteiden hdmi-portit, alhaalla vasemmalla on laitteet kytkettyinä toisiinsa

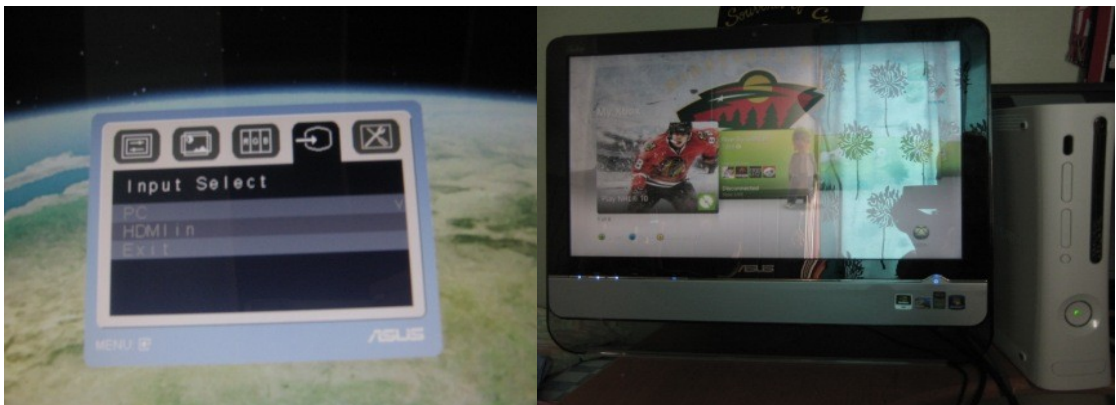
Kun laitteet on kytketty toisiinsa, tarvitsee vain käynnistää ASUS EeeTop PC:stä näyttö

sekä pelikonsoli. Mikäli laite ei ole HDMI -tilassa, täytyy se laitteen valikoista kytkeä päälle. Se onnistuu näin: Painetaan ensiksi MENU-valikkoa, näytölle avautuu PANEL CONTROL, tämän jälkeen + ja – näppäimillä navigoidaan haluttuun valikkoon ja painetaan MENU-näppäintä uudestaan. (Kuva 13)



Kuva 13 Vasemmalla laitteen MENU-näppäin, oikealla MENU-valikko

MENU-valikosta mennään INPUT SELECT valikkoon ja painetaan MENU. Valikon sisällä navigoidaan + ja – näppäimillä. Valitaan HDMI ja painetaan MENU. Näin pelikonsoli on kytketty all-in-one tietokoneeseen ja voi aloittaa pelaamisen. (Kuva 14)



Kuva 14 Vasen kuva: Input Select -valikko, oikea kuva: laite pelivalmiudessa

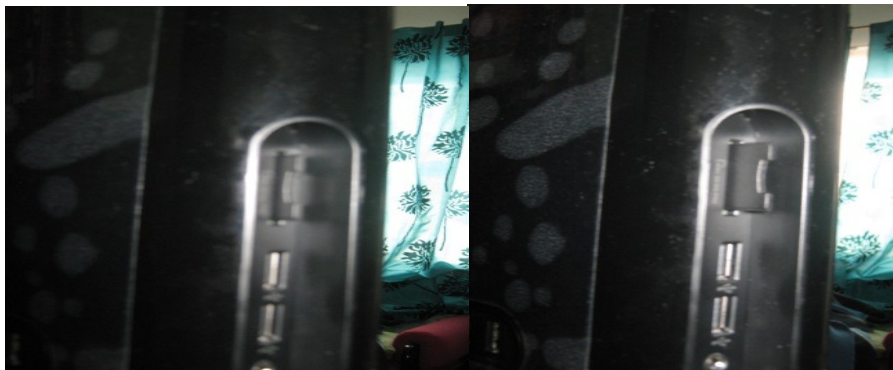
Muistikortin laittaminen laitteeseen on myös erittäin helppoa. Muistikortinlukija käyttää

tämännäköistä adapteria, johon voi laittaa sitten pienemmän muistikortin. (Kuva 15)



Kuva 15 Muistikortin adapteri

Muistikortti työnnetään muistikortinlukijaan ja kortinlukija toimii push and eject -menetelmällä. Kun työntää kortin paikkaan, se lukittuu paikalleen, ja kun haluaa kortin pois, painamalla korttia se ponnahtaa muistikortinlukijasta pois. (Kuva 16)

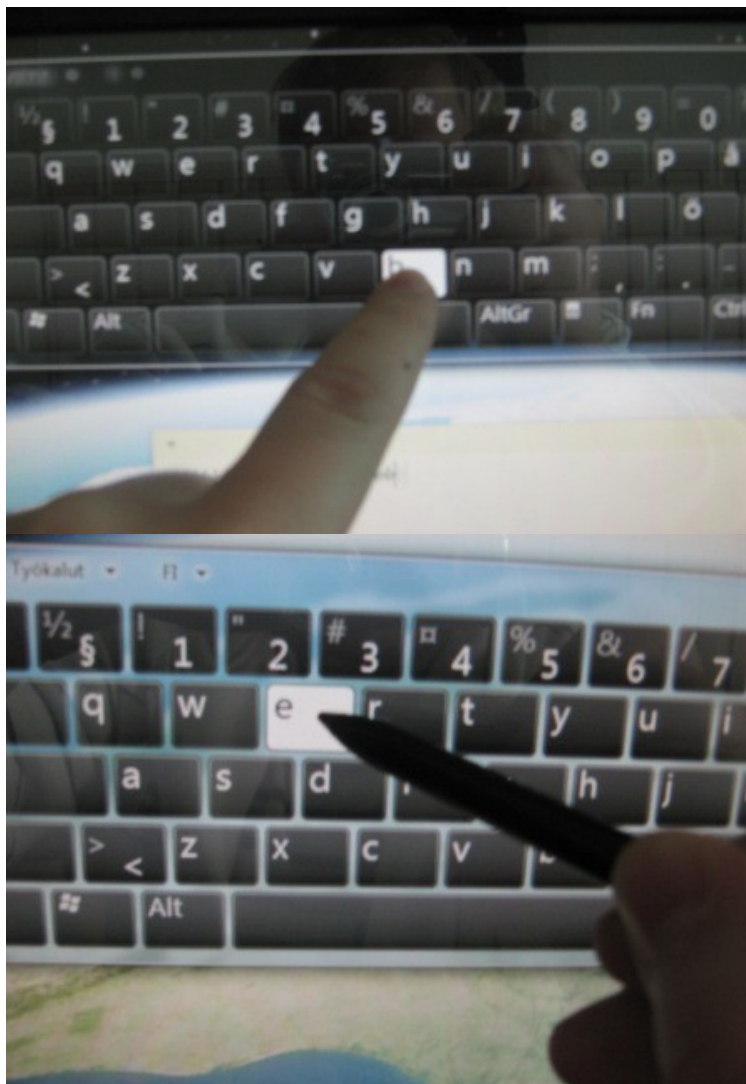


Kuva 16 Vasen kuva: kortti lukittuna, oikea kuva: kortti poissa lukituksesta

Kun laite lukee muistikortin, näyttöön ilmestyy valikko, joka antaa vaihtoehdot mitä tehdä seuraavaksi.

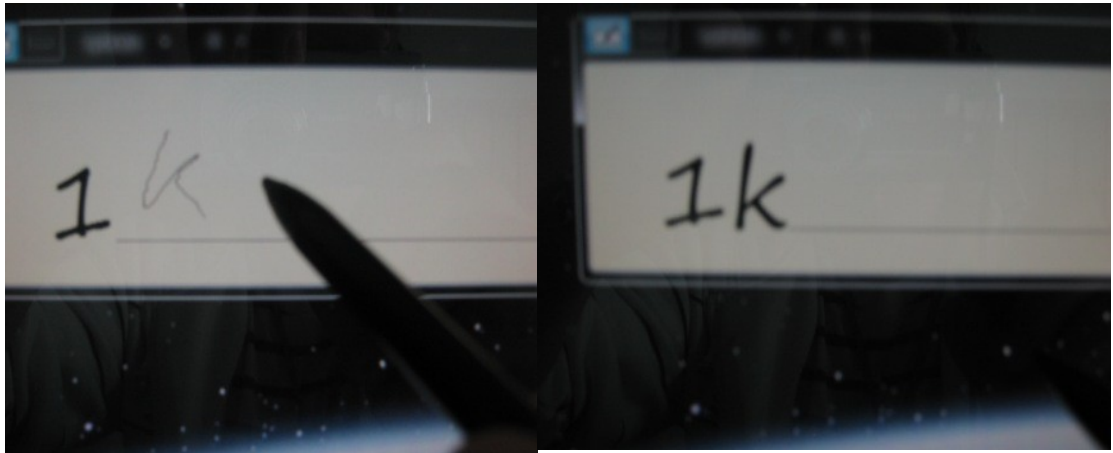
Ohjelmistopuolelta tutustun perusohjelmistoihin sekä ohjelmiin, jotka hyödyntävät tietokoneen kosketusnäytöllisiä ominaisuuksia. Ensimmäisenä eniten kosketusnäytöllistä ominaisuutta hyödyntävä handwriting-ohjelmisto. Handwriting

-ohjelmisto löytyy Asuksen Eee Manager -ohjelmistopaketesta. Handwriting-ohjelmistoa voi käyttää kahdella tavalla, joko qwerty-näppäimistönä tai vapaalla käsialalla kirjoittavana, jolloin järjestelmä tulkitsee kirjoitetun tekstisi ja selkeyttää sen. Näppäimistöä tai vapaata kirjoitusta voit käyttää, joko stylus-kosketuskynällä tai sormin. Windows 7:sta löytyvälle muistilappu-ohjelmalle voit kirjoittaa joko vapaata tekstiä tai näppäimistötekstiä. Kosketusnäppäimistön kaksi käyttötapaa, sormin tai kosketuskynällä. (Kuva 17)



Kuva 17 Kosketusnäppäimistön käyttötavat

Handwriting -ohjelmiston ominaisuus käsikirjoitetusta – tekstatuksi tekstiksi (Kuva 18)

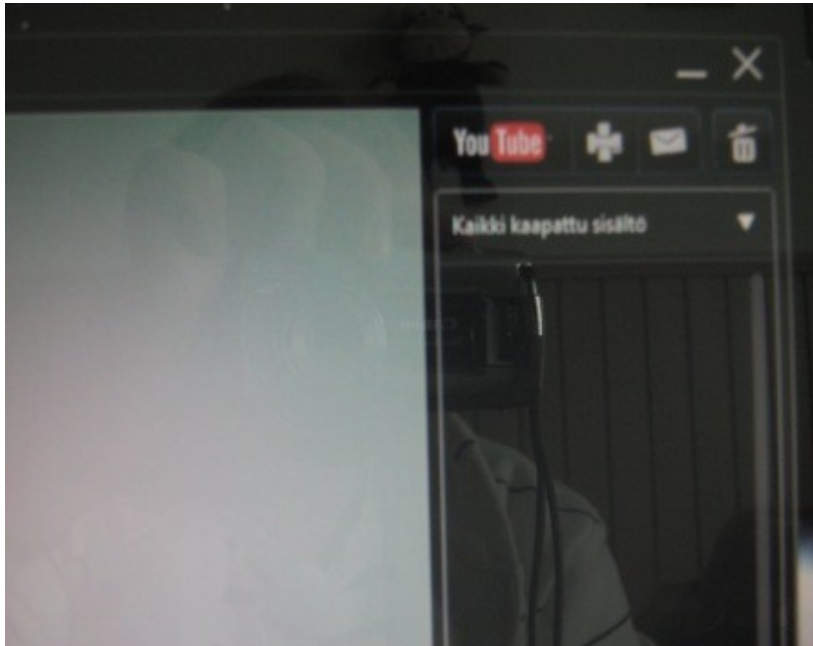


Kuva 18 Handwriting-ohjelmisto muuntaa tekstiä

Integroidulla web-kameralla voit ottaa videota ja kuvaa ilman erillistä asennettavaa ohjelmistoa. Laitteessa mukana tulee Eee Cam-sovellus, millä hoituu videokuvan sekä tavallisten kuvien taltiointi. (Kuva 19). Eee Cam-sovelluksesta voit lähettää videosi suoraan YouTube-palveluun ja kuvasi voit tulostaa tai lähettää sähköpostilla. (Kuva 20)

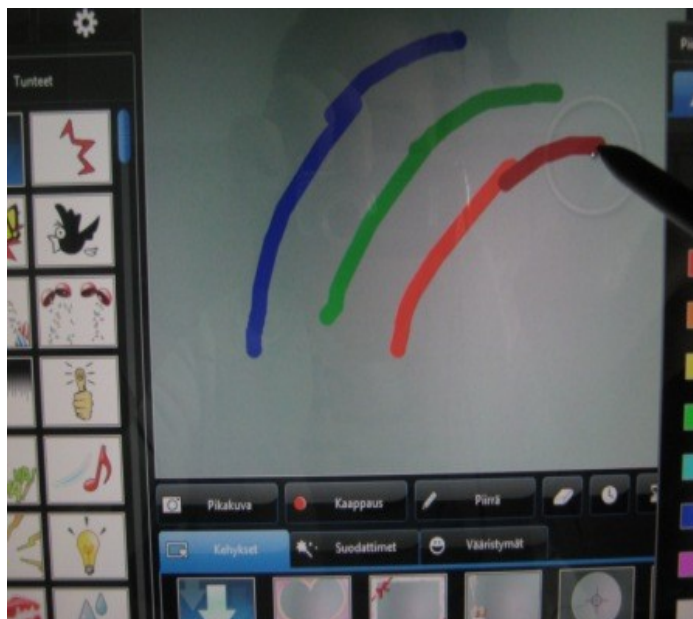


Kuva 19 ASUS Eee Cam



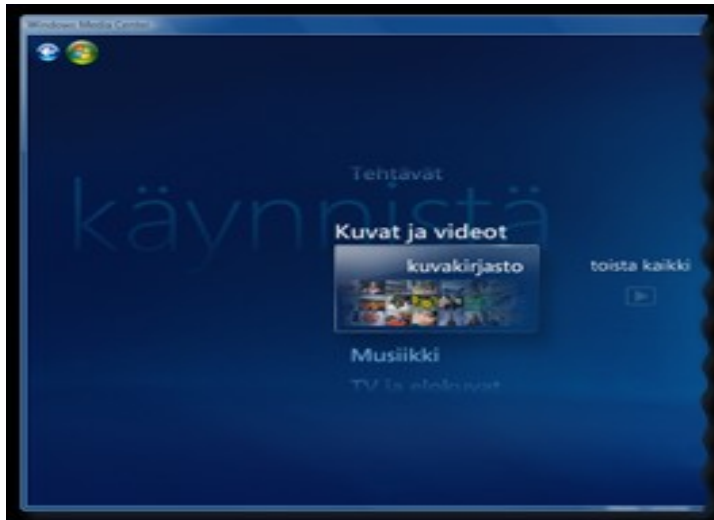
Kuva 20 Ylälaidassa näkyvät YouTube-palvelu, sähköpostikuvake ja tulostuskuvake

Kuviin voi lisätä hauskoja elementtejä, kuten kehyksiä, suodattimia tai vääristymiä sekä lisätä vaikka kosketuskynällä piirrettyä tekstiä tai kuvaa. (Kuva 21)



Kuva 21 Elementtejä voi lisätä piirtämällä

Windowsin ohjelmistoista tutustun Windows Media Centerin ominaisuuksiin. Windows Vista Home Premium, Windows Vista Ultimate ja Windows 7 -käyttöjärjestelmistä löytyy Windows Media Center -multimediasovellus. Windows Media Centerin päävalikko (Kuva 22)



Kuva 22 Windows Media Center -päävalikko

Valmiudessa Windows Media Center on tietokoneen viihdekeskus. Windows Media Centeriä voi hyödyntää kytkemällä tietokoneeseen televisio ja ohjaamalla järjestelmää Windows Media Centerin kaukosäätimellä. Toinen vaihtoehto on kytkeä Media Center -tietokoneeseen tavallinen tietokonenäyttö, näppäimistö ja hiiri. Kummassakin tapauksessa Windows Media Centerin avulla voi tehdä seuraavia asioita:

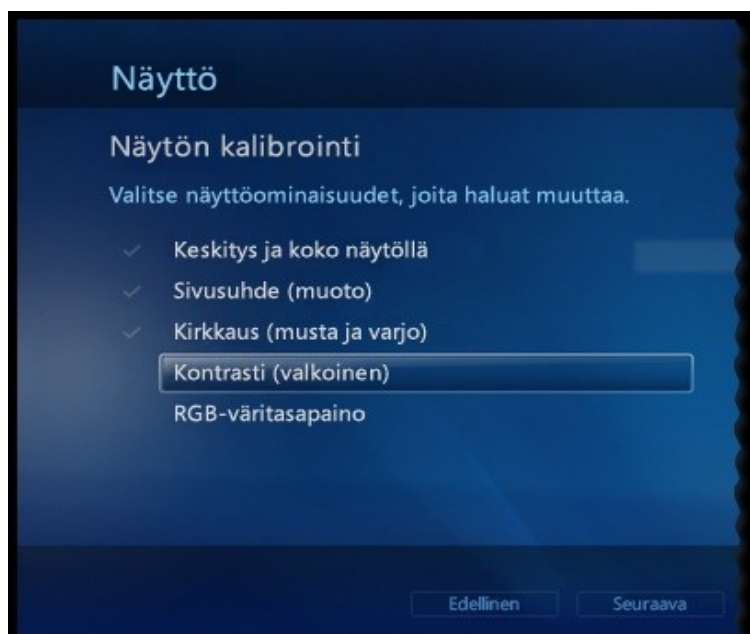
- Katsella televisiota ja nauhoittaa televisio-ohjelmia.
- Katsella valokuvista tehtyjä diaesityksiä.
- Toistaa musiikkikirjaston kappaleita tai CD- ja DVD-levyjä.

Windows Media Centerin asetusten määrittäminen: Kun käynnistää Windows Media Centerin ensimmäisen kerran, käytettävissä on kolme vaihtoehtoa: Pikamääritys, Mukautettu määritys ja Määritä asetukset myöhemmin. Nopein tapa on Pikamääritys.

Tämän vaihtoehdon voi valita, jos haluaa aloittaa heti. Seuraavassa mukautetun määrittelyn vaihtoehdot, jotta saa käsityksen, mitä Windows Media Centerin avulla voidaan tehdä.

1. Windows Media Centerin voi avata hiiren avulla. Napsauttamalla Käynnistä-painiketta, valitaan Kaikki ohjelmat ja valitaan sitten Windows Media Center.
2. Kun käynnistää Windows Media Centerin ensimmäisen kerran, näkyviin tulee asennusnäyttö. Valitaan Mukautettu määrittely.
3. Kun näkyviin tulee Windows Media Centerin lisätoiminnot -näyttö, valitaan Kyllä, jotta Media Center voi ladata albumin kansikuvan, DVD-levyn kansikuvan, televisio-oppaan tiedot, online-mediapalvelujen tiedot ja muita tietoja.

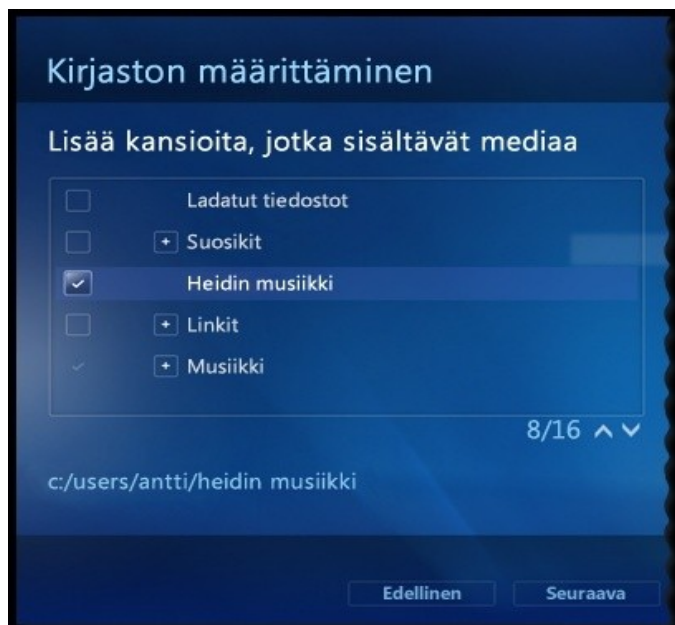
Windows Media Centerin näyttöasetusten optimointi. Ohjattu näytön määrittystoiminto auttaa säätämään kuva-asetuksia.. Ohjattu toiminto ohjaa käyttäjää prosessin päävaiheissa esittämällä helposti ymmärrettäviä kysymyksiä. Vastausten jälkeen, jos on tyytyväinen näytön laatuun, suljetaan toiminto. Jos ei ole tyytyväinen asetuksiin, voi määrittää lisäasetuksia Säädä näytön asetuksia -kohdassa. (Kuva 23)



Kuva 23 Näytön asetusten säätäminen

Käynnistäessä Windows Media Centerin, se tutkii automaattisesti kiintolevyllä olevat mediakansiot. Jos mediatiedostot ovatkin ulkoisella kiintolevyllä tai toisessa kotiverkon tietokoneessa tehdään seuraavanlaisesti.

1. Valitaan Kirjaston määrittäminen -näytössä Lisää kansio, josta etsitään. Valitaan sitten Seuraava.
2. Valitaan Lisää tässä tietokoneessa olevia kansioita.
3. Siirrytään kansioon, johon tiedostot on tallennettu, valitaan kansion kohdalla oleva valintaruutu ja valitaan sitten Seuraava.



Kuva 24 Tiedostokirjastot

Media Center etsii digitaalista musiikkia, valokuvia tai videoita. Se myös tallentaa kansiovalinnat, joten ne ovat valmiina seuraavaa käyttökertaa varten. (Kuva 24)

Windows Media Center etsii valituista kansioista yhteensopivia mediatiedostoja. Jos haluaa tuoda tiedostoja toisessa tietokoneessa olevasta jaetusta kansioista, prosessi on samanlainen: Valitsee Lisää jaettuja kansioita muista tietokoneista -vaihtoehdon, ja

Media Center etsii tiedostoja jaetuista kansioista paikallisten kansioiden sijasta.

Windows Media Centerin asetusten määrittämisen jälkeen avataan Windows Media Center valitsemalla Olen valmis ja aloita käyttö. Musiikkikappaleet, valokuvat ja kotivideot sekä erilaiset online-mediat ovat valmiina käytettäväksi.

(Windows Media Centerin käytön aloittaminen, 2010)

3.3 Kosketusnäytön kalibrointi ja konfigurointi

Kosketusnäyttö on käytännöllinen vain, jos se on säädetty oikein. Huonosti kalibroitu näyttö aiheuttaa painalluksissa virheitä. Kosketusnäytöllisen tietokoneen käyttäminen lähtee liikkeelle näytön kalibroinnista ja konfiguroinnista. Ennen kalibroinnin aloittamista on syytä testata, että kosketusnäyttö toimii. Kosketusnäytöllisessä laitteessa tulee mukana ohjelmisto kalibrointiin tai sellaisen saa haettua laitteen valmistajan sivuilta. Kalibroinnissa laitteen eteen pitää istua siihen asentoon, missä laitetta aiotaan käyttää. Asento on tärkeä muuttuvan katselukulman takia ja katselukulma vaikuttaa kalibraation onnistumiseen. Yhdestä kulmasta kalibroitu se on vain yhdestä kulmasta hyvä käyttää. Kalibrointiohjelmissa on viivoitettu ruudukko, jossa jokaista risteävää pistettä kuuluu koskettaa. Mikäli ohjelma tarjoaa vaihtoehtoja ruudukon pisteiden välillä esimerkiksi 9, 16 tai 25 pistettä, kannattaa valita suurin mahdollinen määrä. Mitä enemmän kalibroidataa, sitä tarkempi tulos.

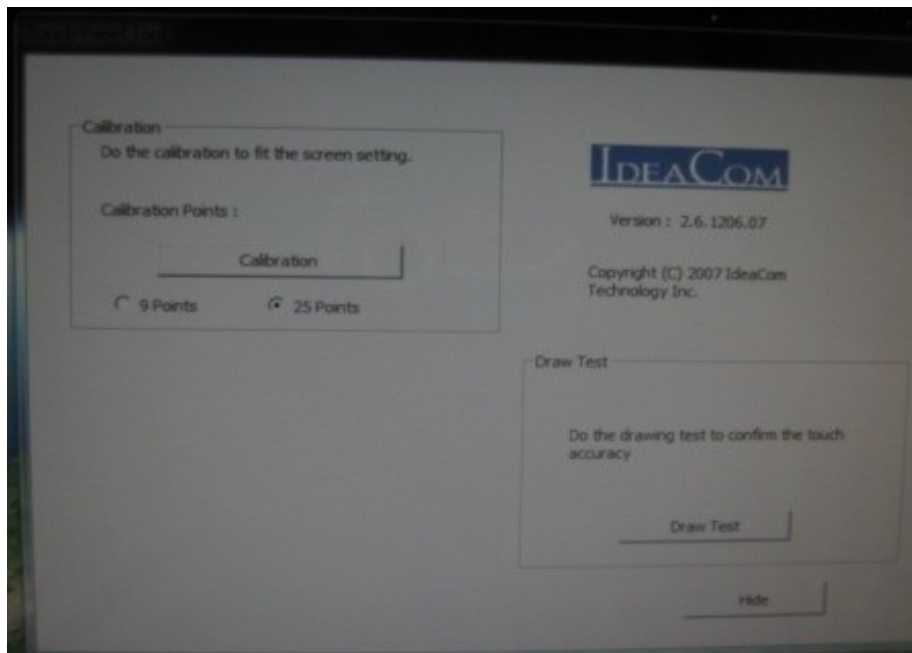
Mikäli kosketusnäyttö toimii kosketuskynän kanssa, kannattaa sellaista käyttää. Ei kannata käyttää mitä tahansa liian terävää välinettä, sillä kosketusnäytöt ovat herkkiä hajoamaan. Oikeanlaiset kosketuskynät ovat parhaita välineitä hyvän kalibroinnin saavuttamiseksi. Kalibroinnin aikana kannattaa istua tiukasti paikallaan, eikä kalibrointia kannata tehdä mikäli kädet tärisevät. (Kalibroi kosketusnäyttösi, Tapio Berschewsky)

Mikäli konetta käyttää esimerkiksi kuvankäsittelyssä, on myös hyvä tehdä näytön asetuksiin muita säätöjä. Tekstin luettavuutta voi parantaa ja digitaaliset kuvat voi saada näyttämään paremmilta säätämällä näytön kirkkautta ja kontrastia. All-in-one-tietokoneiden näyttöjen värit ovat yleensä kalibroitu valmiiksi optimaalisiin asetuksiin. Valaistuksen muuttuessa, on välillä osattava säätää värejä ja kirkkautta. Parhaiden mahdollisten asetusten säätämiseen on olemassa ohjelmia, joilla sen saa onnistumaan.

Monitortest on hyvä ohjelma näytön asetusten säätämistä varten. Monitortest tunnistaa näytönohjaimen ja näyttää tiedot näytön asetuksista. Ennen näyttötestien ajamista voidaan valita resoluutio millä testit tehdään ja tehdäänkö testi kerrallaan vai kaikki testit peräkkäin.

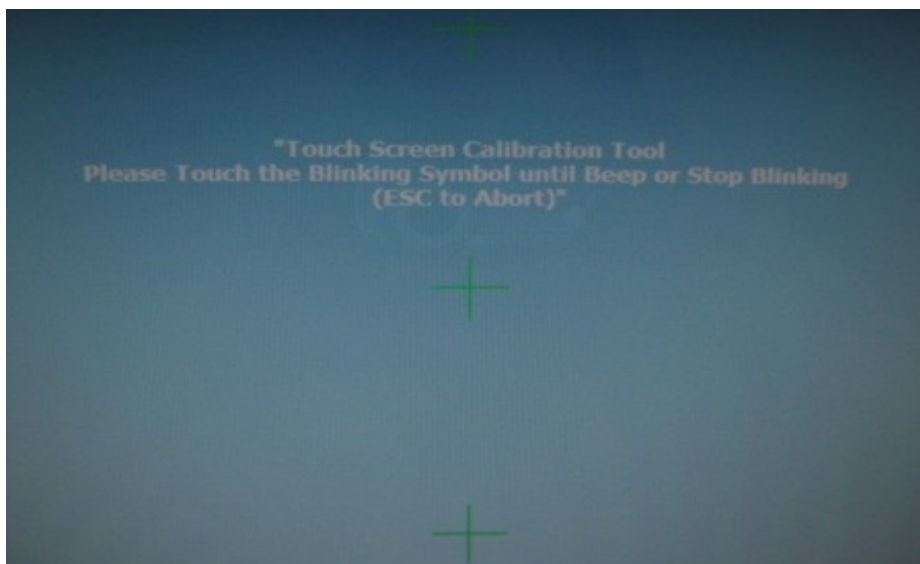
Näytön testaaminen tapahtuu koko näytöllä. 25 testissä käydään läpi muun muassa näytön värejä, kontrastia ja väriskaaloja. Pääosa testeistä on staattisia, testinäkömää voidaan pitää päällä haluttu aika ja siirtyä sen jälkeen seuraavaan, mutta näytön zoomaus- ja pikselinnopeustesti ovat dynaamisia. Näytön testaamisen lisäksi Monitortestistä on hyötyä tulostimen väriasetuksien määrittämisessä. Tulostintestauksessa näytöllä näkyy värikartta, joka tulostetaan paperille tulostimen värien ja näytön värien vertaamista varten.

Asus ET2002T:n kosketusnäytön kalibrointiin löytyy Asuksen Eee Manager -ohjelmistopaketesta Touch Tool -ohjelmisto, jonka avulla kalibrointi onnistuu helposti. Ohjelmisto tarjoaa kalibrointiin kaksi vaihtoehtoa. 9 tai 25 -pisteellä tehtävän kalibroinnin. (Kuva 25)



Kuva 25 Kalibrointivaihtoehdot 9 tai 25-pistettä

Risteävän pisteen keskustaa koskettaessa kohta siirtyy seuraavaan pisteeseen. Kosketuskynällä tehtäessä kalibrointi on huomattavasti tarkempaa kuin millään muulla tavalla. (Kuvat 26 ja 27)



Kuva 26 Kalibrointi-ikkuna



Kuva 27 Kosketuskynällä kalibrointi. Kun kaikki 25 pistettä on kosketettu, kalibrointi on valmis.

Piirustustesti, jossa testataan kalibroinnin tarkkuus. Ensin määritellään pisteet joiden läpi piirretään (Kuva 28). Sen jälkeen piirretään pisteiden läpi ja kalibrointi on valmis (Kuva 29).



Kuva 28 Määritellään pisteet joiden läpi piirretään



Kuva 29 Piirretään pisteiden läpi

4. LAITTEISTON TESTIAJOT

4.1 Toimivan ympäristön pystyttäminen

Toimivan ympäristön pystyttämisestä selvitän kauanko järjestelmän palautuksessa, tietoturva-asetuksissa ja muissa tarvittavissa järjestelmän toiminnan kannalta tärkeissä asetuksissa menee aikaa. Ajanoton tarkoituksena on ottaa selvää, kauanko kuluu aikaa valmiiseen toimivaan laitteistokokoonpanoon esimerkiksi informaatiojärjestelmää varten. Asennustöiden aikatauluttaminen on joskus tarpeellista ja tämän takia on hyvä selvittää kauanko yhden laitteen asentaminen voi kestää, jotta osataan varautua tilanteisiin, joissa laitteita asennetaan enemmän, kuin yksi.

Ajanotto aloitetaan käyttöjärjestelmän palautuksesta ja lopetetaan siihen, kun kaikki tarvittavat asennukset informaatiojärjestelmää varten on tehty. Laitteisto- ja ohjelmistokokoonpano on seuraava: Laitteena on Asus EeeTop ET2002T, käyttöjärjestelmänä Windows 7, virustorjuntana Avira AntiVir ja palomuurina Windowsin palomuuuri. Käyttöjärjestelmän konfiguroinnista luon koneen käyttäjätunnukseksi salasanan, langattoman verkon ja Internet-yhteyden, joka käyttää käyttäjätunnusta ja salasanaa, haen Internetistä vaihtoehtoisen selaimen Internet Explorerille ja haen kaikki mahdolliset Windows 7 -päivitykset.

Yhteenveto toimivan laitteistokokoonpanon asennustyöstä: Käyttöjärjestelmän asentaminen kesti 46 minuuttia, virustorjunnan asentaminen 5 minuuttia päivityksineen. Windowsin päivitysten asentaminen viimeisimpiin päivityksiin kesti 18 minuuttia ja vaihtoehtoisen selaimen asentaminen yhden minuutin. Kokonaisuudessaan laite oli toimintavalmiudessa informaatiojärjestelmää varten 1 tunnissa ja 10 minuutissa.

4.2 Laitteisto- ja ohjelmistoasennukset

HDMI-laitteen asentaminen ei vie kauan aikaa. Kaapelin laittaminen liitettävien laitteiden portteihin sekä all-in-one-pc:stä näyttötilan vaihtaminen PC-tilasta HDMI-tilaan vie vain hetken, joten tarkkaa ajanottoa ei tarvita. HDMI-tila toimii myös erillään pc-tilasta. Tällöin itse tietokonetta ei tarvitse edes käynnistää, vaan HDMI-laitteen käynnistyessä näyttö menee itsestään päälle. HDMI-tilaa varten ei tarvitse asentaa mitään ohjelmia tai ajureita erikseen eikä myöskään mitään asetuksia tarvitse muuttaa. HDMI-tila on käyttövalmis heti laitteen käyttöönotosta asti.

ASUS-ohjelmistot asentuvat recovery levyn mukana, ja keskellä asennusta ne vievät noin 18 minuuttia koko asennusajasta. Integroitujen web-kameran sekä mikrofoniin ajurit ovat myös palautuslevyllä jo valmiina, eikä niitä tarvitse erikseen asentaa. Muistikortinlukija ei myöskään tarvitse toimiakseen erikseen asennettavia ajureita.

Windows Media Center kuuluu Windows 7 -käyttöjärjestelmään ja se on käyttövalmis vain muutamien pienten asetusten jälkeen, joista käyttäjä suoriutuu hetkessä. Ohjelmiston testiajoon ei ole tarvetta.

Kokonaisuutena kuvaukset laitteisto- ja ohjelmistoasennusten testiajoista ovat suppeat. Ohjelmistot ovat pääosin valmiina ajuripaketeissa, jotka ovat sisällytetty Windows 7-recoverylevyyn. Ohjelmia ei tarvitse asentaa erikseen ja siksi en suorita tarkempia testiajoja.

4.3 Kosketusnäytön käytettävyys

Ominaisuutena käytettävyys kuvaa, kuinka sujuvasti tuotteen toimintoja käyttäjä käyttää päästäkseen päämääräänsä. Käytettävydessä on kyse ihmisen ja koneen vuorovaikutuksesta. Englanninkielessä käytetäänkin termin käytettävyys (usability) rinnalla usein ihminen-tietokone-vuorovaikutusta (Human-Computer Interaction, HCI tai Computer Human Interaction, CHI) puhuttaessa tietoteknisten sovellusten käytettävydestä. Käytettävyttä voi soveltaa myös tuotteista, kuten kosketusnäytöstä puhuessa. (Kuutti 2003, 13)

Kosketusnäytön käytettävyytestauksen suoritan itsenäisesti, eikä minulla ole käytössä testiryhmää. Testaamisen tavoite ei ole osoittaa mitään oikeaksi tai vääräksi, vaan toimia omien arvioiden perustana. Testaamalla saa arvokasta palautetta, kun käytän sen tukena kokemuseräisiä tietoja ja tervettä järkeä. Käytettävyytestauksessa testattavina ympäristöinä ovat Windows 7 -käyttöjärjestelmän omat valikot ja ohjelmat, sekä web-selaaminen. Testitilanteessa käytän Asus ET2002T all-in-one-tietokonetta sormin sekä kosketuskynällä. Tarkoituksena on vertailla näitä kahta käyttötapaa ja kuvailla käyttötapojen hyötyjä ja haittoja, sekä asteittain arvostella kuinka vaikea sovellusta/verkkosivua on käyttää sormin tai kosketuskynällä. (Krug 2006, 135)

Käytettävyytestausprosessi etenee pääpiirteittäin seuraavalla tavalla:

- Käytettävyystavoitteiden määrittäminen
- Testitehtävien laatiminen
- Testien suorittaminen
- Testitulosten analysointi ja raportointi
- Varmistava uudelleentestaus

Käytettävyytestausprosessin suoritan testinä, jossa käytän tietokonetta normaalisti klikaten kuvakkeiden, valikoiden sekä web-selaimen ja web-sivustojen ympäristöjä. Samalla, kun käytän tietokonetta lasken mahdollisia tulevia virheitä, ja lopuksi arvioin asteikolla 1-5 käytettävyyden käytettävyyssasteikolla (taulukko 2). Kosketusnäytön käytettävyyttä kokeillaan kahdella tavalla, sormin sekä kosketuskynällä.

Taulukko 2 Käytettävyyssasteikko

1 =	Erittäin huono
2 =	Huono
3 =	Tyydyttävä
4 =	Hyvä
5 =	Erittäin hyvä

Käytettävyystestausprosessissa ensimmäisenä on käytettävyystavoitteiden määrittäminen. Käytettävyystavoitteeksi kosketusnäytölle asetan käyttöjärjestelmän ja käyttöjärjestelmän valikoiden sekä ohjelmistojen osalta asteikon 3-5, kun laitetta käytän sormilla. Kynällä käytettäessä asteikon 4-5. Web-sivustojen käytettävyydelle asetan sormilla käytettäessä asteikon 3-4 ja kynällä käytettäessä 4-5. Tällaisen valmiin tuotteen mitä Asuksen all-in-one-tietokone on, täytyy täyttää koviakin käytettävyystavoitteita.

Testausprosessissa toisena on testaustehtävien laatiminen. Testaustehtävänä on Windows 7 -käyttöjärjestelmän normaali käyttö, sekä normaali web-selaaminen käyttäen sormikosketusta sekä kynäkosketusta.

Testausprosessin päättä kohdat 3-5, jotka sisältävät testien suorittamisen, testien analysoinnin ja raportoinnin sekä varmistavan uudelleentestauksen. Testien suorittamiseen käytän aikaa 40 minuuttia, jotka jaan kahteen osioon. Käyttöjärjestelmän valikoihin ja ohjelmistoihin käytän 20 minuuttia, sekä web-selaamiseen 20 minuuttia. Käyttöjärjestelmän tekstin koko ja näytön kohteet on asetettu oletusarvoille. Selaimena testissä käytän Google Chromea ja fontiksi web-sivuille asetan Chromen oletusasetuksiin kuuluvan fontin 16. Testit analysoidaan taulukossa, jossa kuvataan testattavat ympäristöt ja arvioidut tulokset.

Analysointi ja raportointi testeistä: Pääosin Windowsin 7 -käyttöjärjestelmän käyttäminen kosketusnäytöllä sormin on suhteellisen vaivatonta. Kuvakkeet ovat tarpeeksi suuria, jotta niihin osuu huolettomasti ensimmäisellä painalluksella mutta silti aina silloin tällöin sattuu virhepainalluksia käynnistä-valikoita ja muita valikoita klikatessa. Testauksessa käytin kuvakkeiden ja valikoiden oletusarvoisia kokoja ja oletusarvoiset koot saivat olla mielestäni hieman suurempia. Mikäli käyttäjästä tuntuu, että perinteisiä kuvakkeita käyttäessä sattuu paljon virhepainalluksia, kannattaa kuvakkeiden koko muuttaa suuriksi kuvakkeiksi. Tällöin virhepainallusten määrä putoaa huomattavasti. Vierityspalkista vierittäminen valikoissa onnistuu myös erittäin hyvin sormin. Myös ns. hiiren kakkosnäppäimen käyttö on helppoa. Sormeja täytyy

pitää valitussa kohdassa tarpeeksi pitkään pohjassa, jotta valikko tulee esiin. Näin lisätoimintoihin ja asetuksiin, kuten työpöydän mukauttamiseen, näytön tarkkuuden säätämiseen tai pienoisohjelmien mukauttamiseen on helppo päästä. Ohjelmistoista kävin läpi Windowsin perusohjelmistoja, kuten laskin, paint ja ääninauhuri. Ohjelmien käyttäminen sormin onnistui erittäin tarkasti ja esimerkiksi laskimen kanssa ei sattunut virheitä vaikka laskin nopeita laskutoimituksia. Sormikosketuksella käyttämisestä annan käyttöjärjestelmän testaamisesta silti arvosanan 3 ½, joka on tyydyttävän ja hyvän välillä ja ohjelmistojen testaamisesta arvosanan 4, koska ohjelmat tottelivat kosketuskomentoja hienosti.

Mikäli sormikosketus ei ole aivan hallinnassa kun käyttää selainta, kannattaa selaimen perusasetusten fonttikoot unohtaa ja vaihtaa asetuksista fonttikoko suuremmaksi. Verkkosivujen linkkien klikkaaminen sormin helpottuu tällöin paljon. Välilehtien kiinniklikkaaminen tuottaa sormikosketuksella välillä suuriakin ongelmia. Välilehti suljetaan pienestä raksista, johon on vaikea osua vaikka konfigurointi olisikin tarpeeksi hyvin tehty. Välilehden sulkeva raksi on kuitenkin selainkohtainen ja esimerkiksi Internet Explorer -selaimessa raksi on suurempi ja siihen on helpompi osua, joten käyttökokemusta ei voida aivan tyrmätä sormilla käytettäessä. Vierityspalkin käyttäminen web-sivustoilla esimerkiksi uutisia selatessa on miellyttävä kokemus ja on mukavaa käyttää. Linkkien klikkaaminen onnistuu hyvin ja se tasapainottaa selaamiskokemusta sormikosketusta käytettäessä. Nopeastikin huitaistaessa sormi osuu oikean linkin kohdalle. Arvosanaksi web-selaamiseen sormikosketuksella annan 3 ½.

Kosketuskynällä käyttöjärjestelmän valikoiden klikkailu ja ikkunoista toisiin siirtyminen on helppoa. Tarkka kosketuskynä ja vakaa käsi antavat hyvän ja suhteellisen virheettömän kokemuksen käyttöjärjestelmän ja ohjelmien käyttämisessä. Verrattuna sormikosketukseen valikoiden selaaminen on virheettömämpää, kun käytössä on oletusarvoiset koot käyttöjärjestelmän ikkunoissa ja sisältyvässä tekstissä. Tuplaklikkaaminen on hieman mukavampaa pehmeillä sormilla, kuin mitä kovahkolla kosketuskynällä. Tämä nyt ei kuitenkaan mitään arvosanan osalta muuta. Arvosanaksi käytettävyyden testaamiselle kosketuskynää käyttäessä annan 4 ½ käyttöjärjestelmä sekä ohjelmistotesteissä.

Kosketuskynää käytettäessä ongelmaa välilehtien raksien kanssa ei tule, koska kosketuskynän kärjen pinta-ala on alta millimetrin luokkaa, jolloin painaminen on tarkempaa. Kosketuskynällä web-selaaminen on helpompaa ja tarkempaa, eikä virheitä tule niin paljon, kuin sormikosketusta käytettäessä. Vierityspalkin käyttäminen kynällä ei ole niin miellyttävää, kuin sormilla käytettäessä vaikka se onkin helppoa ja tarkkaa. Interaktiivisempi vierityspalkin vetäminen sormella on vain sen verran mukavampaa. Linkkien klikkaaminen on tarkkaa, kuten sormikosketuksella mutta kosketuskynällä se on vielä tarkempaa mikäli linkki sattuu olemaan oletuskokoista linkkiä pienempi. Arvosanaksi käytettävyyteen kynäkosketuksella annan 4.

Varmistavan uudelleentestauksen jälkeen ei käytettävyyden arvioinneissa tapahtunut mitään muutoksia. Käytettävyydestavoitteet täyttyivät jokaisella osa-alueella ja testattava laite läpäisee käytettävyydestestaukseen asetetut vaatimukset. Testitulokset ovat nähtävissä taulukossa. (Taulukko 3)

Taulukko 3 Testitulokset käytettävyydestä

Testattava ympäristö	Käytettävyys-tavoite sormi-kosketuksella	Käytettävyys-tavoite kynä-kosketuksella	Arvioitu käytettävyys sormi-kosketuksella	Arvioitu käytettävyys kynä-kosketuksella
Käyttöjärjestelmä ja valikot	3 – 5	4 – 5	3 ½	4 ½
Ohjelmistot	3 – 5	4 – 5	4	4 ½
Web-sivut	3 – 4	4 – 5	3 ½	4

5. KOSKETUSNÄYTÖLLISTEN TIETOKONEIDEN HYÖDYNTÄMINEN INFORMAATIOJÄRJESTELMÄN OSANA

5.1 Yleistä

Informaatiojärjestelmä. Erilaiset informaatiojärjestelmät ovat yleistymässä yritysten ja kaupunkien palveluiden osana. Informaatiojärjestelmällä voi olla monta erilaista tarkoitusta. Esimerkiksi koulu voi käyttää informaatiojärjestelmää tiedotteisiin, kuten ruokalistoihin tai opastukseen, josta näkee luokkahuoneiden ja opettajien huoneiden sijainnit. Järjestelmää voi käyttää myös esityksiin, joissa on ääniä, kuvia, videokuvaa tai muuta vastaavaa. Kaupungin infojärjestelmä koostuisi monitoreista, joissa pyörisi kaupunkia koskeva palvelinsovellus. Palvelinsovelluksen sisältöön kuuluisi esimerkiksi matkailuinfo, yritysopas ja navigointia auttava kartta, josta voisi tulostaa ohjeet paikkaan mihin haluat kaupungissa mennä. Lisäpalveluna voisi olla myös palvelu, josta voi ladata koordinaatit GPS-laitteeseen, joka vuorostaan ohjeistaa paikan sijainnin mihin ikinä haluatkaan mennä.

Kosketusnäytöllisiä tietokoneita voi hyödyntää informaatiojärjestelmän osana. Luomalla yksinkertainen nettisivupohja, jossa on kosketusystävällinen käyttöliittymä ja hyvä toimiva sisältö, toimii tehokkaana ratkaisuna osana informaatiojärjestelmää. Interaktiivinen käyttöliittymä lisää palveluiden mielenkiintoa ja toimii samalla mainostuksena yrityksille ja palveluille. Järjestelmää voidaan myös ohjata käyttäen näppäimistöä ja hiirtä, joten näytön koskettaminen ei ole pakollista niille, jotka siitä eivät välitä. Sisältöä infojärjestelmään on helppo siirtää suuriakin määriä kerralla ja sisällön muokkaaminen onnistuu helposti. Laitteiden suuret kiintolevytilat takaavat, että tilaa järjestelmässä on suurille määrille dataa on se sitten videota, kuvaa tai pelkkää tekstiä. Järjestelmää voidaan ylläpitää myös etänä sekä mahdollisia käyttöjärjestelmäongelmia voidaan korjata etätyönä. Teknisten ongelmien sattuessa joudutaan laite toimittamaan valmistajalle huoltoon, sillä all-in-one-tietokoneiden korjaaminen ilman oikeita tarvikkeita on liki mahdotonta. Suurin osa kosketusnäytöllisistä all-in-one tietokoneista on helppo kiinnittää seinälle, joten erillistä

telakka tai tukiratkaisuakaan ei tarvitse näyttöpäätteille rakentaa. All-in-one-tietokoneiden yksi hyöty on niiden siirrettävyydessä. Laite voidaan helposti siirtää paikasta toiseen ja infopisteen paikkaa muuttella mielensä mukaan.

Pystyttäessä informaatiojärjestelmää kosketusnäytöllisillä all-in-one-tietokoneilla, kustannukset pysyvät pieninä. Hyvän, toimivan all-in-one-tietokoneen saa 500–1000 euron hinnalla riippuen siitä, mitä informaatiojärjestelmältään vaatii ja mitä sisältöä sinne laitetaan. All-in-one-tietokoneessa on yleensä kaikki mahdollinen lisälaitteita myöten valmiina, joten erillisiä laitteita, kuten langatonta verkkokorttia ei tarvitse ostaa. Ainoastaan laitteiden korjaaminen tuo lisäkustannuksia, sillä lähes jokaisen valmistajan all-in-one-tietokone on mahdollista korjauttaa vain itse valmistajalla, johtuen laitteen osittain suljetusta rakenteesta.

5.2 Tekninen vaatimusmäärittely

Informaatiojärjestelmän pystyttäminen ei vaadi all-in-one-tietokoneelta vaativaa tekniikkaa. Kaikki on riippuvaista siitä, millaista järjestelmää on pystyttämässä. Jos järjestelmä pystytetään websivustopohjalle, riittää pienitehoinenkin kone ilman lisälaitteita, kuten DVD-asemaa tai langattoman verkon mahdollisuutta. Esimerkkinä laitteesta Shuttle X50 All-in-One-PC. Tämä 1,6 Ghz prosessorilla varustettu 15,6 tuumainen all-in-one-tietokone on suunniteltu kevyeen työskentelyyn. Tämä laite täyttää kevyelle websivustopohjalle tehdyn informaatiojärjestelmän tekniset vaatimusmäärittelyt. Valitettavasti langattoman verkko-ohjaimen puuttuminen vaikeuttaa mahdollisuuksia sijoittaa laite minne tahansa, joten verkkopistoke on oltava lähellä tai verkkojohdon pitää vaihtoehtoisesti olla pitkä. Kiintolevykapasiteetti tällaisissa halvemmissä malleissa on myös riittävä dataa varten sillä perus kiintolevyt ovat kooltaan jo 160 gigaa. CD/DVD-aseman hyöty lienee siinä, että ohjelmistot ovat helpommin asennettavissa eikä niitä tarvitse asentaa verkon kautta.

Laitteiston käyttöjärjestelmän uudelleenasennus myös onnistuu helpommin

sisäänrakennetun optisen aseman avulla. Pakollinen se ei kuitenkaan ole, sillä myös USB-tikun kautta voi käyttöjärjestelmän tarvittaessa asentaa. Yhdellä ytimellä pyörivät ja usein myös vain yhden gigan keskusmuistia sisältävät all-in-one-tietokoneet eivät jaksakaan suorittaa viimeisimpiä käyttöjärjestelmiä kunnolla kuten Windows 7-käyttöjärjestelmää. Windows XP täyttää kuitenkin käyttöjärjestelmänä teknisen vaatimusmäärittelyn, mikäli järjestelmältä ei vaadita mahdottomia.

Listaan teknisestä vaatimusmäärittelystä minimaalisen sekä erinomaisen all-in-one-tietokone kokoonpanon. (Taulukko 4)

Taulukko 4 Minimikokoonpano ja erinomainen kokoonpano

	Minimikokoonpano	Erinomainen kokoonpano
Prossessorin nopeus	1,6 Ghz	2,66 Ghz
Prossessorin tyyppi	Single Core	Core 2 Quad (neliydinprossessori)
Muisti	1 GB	6GB
Kiintolevy	160 GB	1TB (1000 GB)
Näytönohjain	- (integroitu)	NVIDIA GeForce GT 240M
Näyttömuisti	Jaettu näyttömuisti	1GB
Optinen mediatuki	- (ei optista asemaa)	BD-RE (bluray-kirjoittava)
Muistikortinlukija	-	6-in-1
Bluetooth	-	Kyllä
Langaton verkkoyhteys	-	Kyllä
HDMI-liitettävyyys	Ei	Kyllä

5.3 Lisäominaisuudet ja niiden hyödyntäminen

Kosketusnäyttö. Kosketusnäyttö luo jo tavallaan lisäominaisuuden verrattuna perinteiseen tietokoneeseen tai näyttöpäätteeseen informaatiojärjestelmässä.

Kosketuksen tuoma interaktiivisuus käyttämiseen on suurin lisäominaisuus ja vaihtoehto perinteisille näppäimistölle ja hiirelle. Kosketusta voidaan käyttää joko sormin tai stylus-kynällä eli kosketusnäytöille soveltuvalla kynällä.

Web-kamera ja mikrofoni. Integroitua eli sisäänrakennettua web-kameraa voidaan käyttää kuvien- ja videoiden tallentamiseen. Lisäominaisuutta voidaan hyödyntää turvajärjestelmänä, joka taltioi kaiken kameran näköpiirissä olevan liikkeen kiintolevylle videoiksi tai kuviksi. Ominaisuutta voidaan hyödyntää myös, jos halutaan kahden järjestelmän välillä pitää videoneuvottelu. Esimerkiksi toisen laitteen hajotessa voi ottaa yhtettä korjauspalveluun videoneuvottelulla. Asiakas voisi näyttää laitteessa olevan ongelman videokuvana korjaajalle, joka voisi neuvoa ongelmaan mahdollisen ratkaisun. Hupikäytössä web-kamera voisi esimerkiksi turistikohteessa olla digitaalinen vieraskirja, johon vieraat saavat jättää terveisensä hotellille tai vaikka tuleville hotelliasukeille.

Integroitu mikrofoni toimisi puheluominaisuutena. Infopisteeltä voisi soittaa mihin tahansa puhelinnumeroon tietokoneeseen tai yritykseen esimerkiksi Skype-palvelun avulla. Infojärjestelmässä olisi valmiina tarvittavat puhelinnumerot yritysten palveluihin mihin ikinä asiakas tarviikaan apua. Mikrofonista olisi hyötyä myös vammautuneille ihmisille. Hyvissä all-in-one-tietokoneissa on äänentunnistusohjelma, jonka avulla esimerkiksi näkövammaiset ihmiset voivat ohjata komentoja äänellä ja siten käyttää laitetta.

HDMI-liitännän avulla voi laitteeseen liittää ulkoisia laitteita, kuten DVD-soittimia, pelikonsoleita ja HD-videokameroita. Informaatiojärjestelmä ei ole yleensä millään tavalla viihdekeskus. HDMI-liitettävyyys tuo tällaisen lisäoption kuitenkin.

5.4 Laitekokoonpano informaatiojärjestelmää varten

Tutkittuani erilaisia ominaisuuksia kosketusnäytöllisissä all-in-one-tietokoneissa, olen saanut kuvan siitä millaisen laitekokoonpanon haluaisin informaatiojärjestelmää varten.

Laitekoonpanon tulee ennen kaikkea olla tehokas, joka tukee viimeisimpiä käyttöjärjestelmiä, ohjelmistoja ja oheislaitteita. All-in-one-tietokonevertailuissa ylivoimaiseksi ykköseksi nousi Sony VAIO VPC-L117FX/B ja mielestäni ihanteellinen laitekoonpano sisältää suurimman osan Sony VAIO:n kokoonpanosta. Seuraava hyvä laite vertailussa oli HP TouchSmart IQ816, josta voisi ihan hyvin omilla ominaisuuksillansa varustettuna tehdä pohjan informaatiojärjestelmälle. Ihanne laitekoonpanoni kuitenkin näyttäisi seuraavalta. (Taulukko 5)

Taulukko 5 Ihanne laitekoonpano

Ominaisuus	Ihanne laitekoonpano - Informaatiojärjestelmän laite
Prossessorin nopeus	2,66 Ghz
Prossessorin malli	Q8400S
Prossessorin valmistaja	Intel
Prossessorin tyyppi	Core 2 Quad
Muisti	6GB
Muistin tyyppi	DDR2 SDRAM
Maksimi muisti- kapasiteetti	12 GB
Kiintolevy	1TB (1000 GB)
Näytönohjain	NVIDIA GeForce GT 240M
Näyttömuisti	1GB
Näytön koko	20–24 tuumaa
Laajakuva	Kyllä
Optinen mediatuki	BD-RE (bluray-kirjoittava)
Muistikortinlukija	5-in-1
Bluetooth	Kyllä
Langaton verkkoyhteys	Kyllä
USB-portit	6
HDMI-liitettävyyys	Kyllä

Ihanne laitekokoonpano pohjautui oikeastaan kokonaan Sony VAIO:n erinomaisuuteen komponenteissa ja laajennettavuudessa. Näytön koko olisi ainoa muutos mitä tekisin VAIO:n osalta. Mielestäni näytön ei tarvitse olla niin suuri kuin 24 tuumaa vaan 20 tuumainenkin näyttö riittäisi mainiosti. Johtuen siitä, että Sony ei anna laitteeseensa vaihtoehtoa minkä kokoisena laitteen saa, on valittava 24 tuumainen näyttö laitteistokokoonpanoon.

Teran kiintolevyn ansiosta Sonysta ei helpolla loppuisi tallennuskapasiteetti. Esimerkiksi videokuvaa tallennettaessa kiintolevytilaa tarvitaan melko paljon, ja tässä mallissa sitä löytyy. Neliydinprosessori ja 6 gigaa keskusmuistia sekä NVIDIA GeForce GT 240M-näytönohjain pakettina takaavat, että järjestelmältä voi vaatia erittäin paljon, eikä teho varmasti lopu kesken.

5.5 Käyttöliittymä

Tässä opinnäytetyössä ei suunnitella informaatiojärjestelmälle web-palvelua, jossa mietittäisiin käyttöliittymää, toimivuutta ja sisältöä. Silti on hyvä miettiä käyttöliittymän kannalta, millainen sen pitää olla tarkalleen, jos palvelua suunniteltaisiin tehtäväksi esimerkiksi kaupungille. Käyttöliittymän tulee silloin olla erittäin huolellisesti mietitty, sillä käyttäjiä on paljon. Seuraavassa laatuksiteeristö selkeään käyttöliittymään, sekä mietintää käyttöliittymän sisällöstä.

Yleisesti käyttöliittymän pitää olla selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä. Visuaalisuuden tarkoitus on tukea palvelun tavoitteita, ja on yhdistettävissä palvelun tuottajaan. Verkkopalvelun asiallinen sisältö ei sulje pois käyttäjäryhmien mieltymysten huomioimista. Mikäli verkkopalvelua tarjoaa esimerkiksi kaupunki, on sen ulkoasun ja sisällön oltava sen kaupungin omien nettisivujen mukainen. Silloin palvelu on yhdistettävissä suoraan samaisen kaupungin palveluiksi. Käyttöliittymä noudattaa organisaation tyylimäärityksiä, ja niiden käyttö on johdonmukaista.

Yhtenäisyys varmistetaan käyttöliittymäohjeiston avulla. Sisällöntuotannon kannalta, mikäli palvelun tarjoaa esimerkiksi kaupunki, on yhtenäinen tyyli helppo tehdä kaupungin omien nettisivujen ulkoasun mukaisesti. Mikäli palvelun tarjoaa yritys millä ei ole aikaisempia nettisivuja tai palveluntarjontaa verkossa, täytyy sen miettiä graafista puolta käyttöliittymäohjeiston avulla.

Käyttöliittymän termit ovat ymmärrettäviä ja sisältöön soveltuvia. Sivuston toiminnot ovat niin yksinkertaisia, ettei erillisiä ohjeita tarvitse. Palvelun toiminnot ohjaavat käyttäjää olemalla luontevia ja loogisia. Ohjeiden käyttäminen auttaa toimimista, mutta niiden lukeminen ei ole välttämätöntä.

Navigaatio ja käyttöliittymän elementit ovat toimintaa ohjaavia. Linkkejä käytetään navigointiin. Painikkeiden tarkoitus on käynnistää sovelluksessa toiminto. Tieto mitä käyttäjä tarvitsee näytetään samanaikaisesti ja jäseneltynä. Toiminnoista ja etenemisestä tarjotaan alku-, loppu- ja tarvittaessa välipalaute. Alkupalaute kertoo toiminnallisuudesta etukäteen, loppupalaute kertoo toiminnon onnistumisesta ja vaikutuksista. Välipalaute kertoo toiminnon kestosta ja odottamisesta, jos toiminnon suorittaminen kestää kauemmin. Ohjeet näytetään luontevassa paikassa, sekä ne sijaitsevat aina tilanteissa toiminnon yhteydessä. Suositeltavaa on tarjota ensin käyttötilanteeseen liittyvä lyhyt ohje ja sen jälkeen aste kerrallaan lisää ohjeistusta.

Elementit käyttöliittymässä ovat etenemisjärjestyksessä. Painikkeet ovat riittävän kokoisia, niiden koot on vakioitu sekä tekstit painikkeissa noudattavat suosituksia. Käyttöliittymän painikkeet erityisesti kosketusnäyttöä hyödyntävissä informaatiojärjestelmissä tulisivat olla suuret, jotta käyttäminen on mahdollisimman yksinkertaista ja navigoiminen helppoa.

Linkkien on oltava selkeitä ja linkin otsikko, sekä kuvaus vastaavat sivun otsikkoa ja sisältöä. Linkit ovat eroteltavissa sivun tiedoista sekä sivun muusta sisällöstä. Linkit on

esitetty siten, että ne ovat nopeasti tunnistettavissa. Mikäli linkeissä tapahtuu virhetilanne, verkkopalvelun ylläpitäjä tarkastaa ja korjaa virheelliset linkit.

Verkkopalvelua pitää voida käyttää myös ilman kuvia ja ääntä. Kaikelle ei-tekstimuotoiselle sisällölle on tarjottu vastaava tietovastine. Ei-tekstimuotoista sisältöä ovat esimerkiksi kuvat, kuvakartat, animaatiot, äänet ja videot. Informaatiojärjestelmien web-palveluissa tarjottaviin multimediaesityksiin on mahdollisuuksien mukaan liitetty tekstitys kuulovammaisia varten.

Visuaalisten ominaisuuksien laatu sekä suorituskyky on tärkeää. Kuvat, grafiikka, ääni, animaatiot ja videot on hyvä olla laadukkaita ja latautua nopeasti. Koska laadukkuus ja nopea latautuminen voivat olla tavoitteina ristiriitaisia, tulee elementit optimoida kohderyhmän ja käyttötarkoituksen mukaan. Mikäli palvelua käyttää kaupungin asukkaat ja ohimenevät turistit eli pääasiassa massoittain ihmisiä, olisi hyvä, että verkkosivujen prioriteettina on nopea latautuminen ylimääräisen laadukkuuden sijasta.

Asettelu ja visuaalinen ilme on toteutettu sekä viestinnällisesti että saavutettavasti. Tärkein sisältö ja toiminnot ovat sivuilla pääosassa. Esimerkiksi yläpalkin ei tule hallita sivua. Palvelussa voidaan käyttää värejä, kuvia ja muotoja ilmaisun tukena, mutta mitään tärkeää tietoa ei saa välittää pelkästään visuaalisesti. Värisokeat ja heikkonäköiset täytyy huomioida riittävällä kontrastilla käyttöliittymässä.

Mietittäessä informaatiojärjestelmää, tärkein sisältö erityisesti erotetaan muusta sisällöstä. Esimerkiksi jos palvelun painopisteenä on navigointipalvelu, matkailuinfo ja yritysinfo, on näiden elementtien oltava selvästi esillä.

(Verkkopalveluiden laatukriteeristö v2.0 Valtiovarainministeriö, 1.8 Käyttöliittymä on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä, 2008)

5.6 Käyttäjät

Yritykselle tai kaupungille tehtävän informaatiojärjestelmän käyttöliittymää on hyvä miettiä kohderyhmän eli käyttäjien kannalta. Kartoitetaan kohderyhmä ja heidän taustansa eli mitä he jo tietävät ja miten asiat tulisi heille esittää. Eri kohderyhmät voidaan esimerkiksi määritellä seuraavasti.

Noviisit eli aloittelijoiden ei oleteta tietävän kovinkaan paljon tietokoneiden käytöstä. Toimintojen tulisi olla yksinkertaisia ja helposti opittavia. Käyttäjälle pitäisi tarjota mahdollisimman vähän vaihtoehtoja. Heidän tukena pitäisi olla hyvä käyttöopas sekä pieni opastus. Informatiivinen palaute ja tarkat virheiden kuvaukset ovat tärkeitä.

Edistyneemmillä käyttäjillä on jonkinlainen kuva mm. komentokielestä, valikoista ja terminologiasta. He selviävät yksinkertaisella apujärjestelmällä sekä manuaalilla. Virheiden tarkistuksen pitäisi kuulua systeemiin osaksi.

Asiantuntijat eli ekspertit ovat käyttäjiä, jotka tuntevat systeemit hyvin. He vaativat vähemmän palautetta ja senkin mahdollisimman nopeasti. Ohjelman tulisi toimia vain muutamalla painalluksella tai valinnalla, päämääränä mahdollisimman nopea ja tehokas suorittaminen.

Koska ihmisten mieltymykset ovat erilaisia, pitää käyttöliittymässä ottaa huomioon muunneltavuus. Värien ja kirjasintyylien muuttaminen pitäisi olla mahdollista käyttäjän omien mieltymyksien mukaan. Sovelluksen täytyy olla yhdenmukainen kaikilta toiminnoiltaan ja toteutukseltaan. Yhdenmukaisuuden pitäisi näkyä yleensä ottaen kaikissa käyttöliittymän elementeissä. Hyvään käytettävyyteen pääsemiseksi on tärkeää

tuntea käyttäjä niin hyvin kuin mahdollista.

(Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu, 3. Yleisesti käyttöliittymän suunnittelusta; Kuutti 2003, 117)

6. TUTKIMUSTULOSTEN YHTEENVETO

Opinnäytetyöni aiheena oli kosketusnäytölliset all-in-one-tietokoneet ja tutkimuksen yhtenä painopisteenä ja tutkimusongelmana oli miten kosketusnäytöllisten all-in-one-tietokoneiden tekniset ominaisuudet vaikuttavat suorituskyykyyn, vertailtavien tietokoneiden ominaisuudet ja tekniset vertailut, laitteisto- ja ohjelmistoasennukset sekä kuvaukset miten asennustyöt tehtiin. Tutkimuksessa perehdyttiin eri valmistajien all-in-one-tietokoneisiin ja englanninkielisten artikkelien pohjalta käytiin läpi arvosteluja, joissa otettiin kantaa laitteiden suunnitteluun, käytännöllisyyteen ja teknisiin ominaisuuksiin. Tutkimuksessa selvisi hyvin millaisia ovat eri laitevalmistajien all-in-one-tietokoneet ja millaiset tekniset ominaisuudet erottavat ne toisistaan. Esiteltäviä laitteita on tutkimuksessa viisi kappaletta, joista kaksi on valmistajan ASUS, kaksi valmistajan Hewlett-Packard ja yksi on valmistajan Sony tekemiä. Vertailut ovat nähtävissä laitteiden vertailutaulukossa sekä vertailutaulukon analyysissä. Laitteisto- ja ohjelmistoasentaminen onnistui hyvin ja kuvaukset asennuksista olivat onnistuneet eikä ongelmia juurikaan esiintynyt. Kosketusnäytön käytettävyyden testaamista en ottanut tärkeäksi tutkimusongelmaksi, koska en saanut oikeanlaista testiryhmää enkä testitilannetta aikaiseksi. Tein kosketusnäytön käytettävyyden testaamisen itsenäisenä tutkimuksena ja onnistuin melko hyvin testeissä. Tutkimusongelmat ensimmäisen painopisteen osalta ratkesivat ja tulokset ovat kuvattuna opinnäytetyöraportissa.

Tutkimuksen toisena painopisteenä oli kosketusnäytöllisten tietokoneiden hyödyntäminen informaatiojärjestelmän osana. Tutkimusongelmana all-in-one-tietokoneiden tekniikan hyödyntäminen informaatiojärjestelmän osana, parhaan mahdollisen laitekokoonpanon selvittäminen teoreettisesti sekä yhtä testattavaa laitetta käyttäen käytännön selvitys teknisistä ominaisuuksista sekä hyödyntämisestä informaatiojärjestelmän osana. Selvitykset millaiset ovat tekniset vaatimusmäärittelyt informaatiojärjestelmälle, miten laitteiston lisäominaisuuksia voidaan hyödyntää järjestelmän osana, millainen olisi hyvä käyttöliittymä joka soveltuisi kosketusnäytöllisillä koneilla käytettäväksi sekä näkökulma käyttöliittymästä

loppukäyttäjien kannalta.

Kokonaisuutena toisen painopisteen tutkimusongelmat ratkesivat ja kappaleessa 5 onnistuin kuvaamaan miten kosketusnäytöllisiä all-in-one-tietokoneita ja niiden lisäominaisuuksia voi hyödyntää esimerkiksi kaupungille tehtävän informaatiojärjestelmän osana. Ainoana puutteena oli, että informaatiojärjestelmästä ei ollut saatavilla minkäänlaista prototyyppiä testikäyttöön, jotta teoreettisen laitteistotestaamisen olisi voinut testata myös käytännössä. Tällöin teorian paikkansapitävyyden olisi voinut vahvistaa. Tutkimusongelmat ratkesivat kuitenkin pääpiirteittäin näillä resursseilla mitä minulla oli käytössäni ja olen suhteellisen tyytyväinen tuloksiin.

7. POHDINTA

Kaikista opinnäytetyön tekemisen matkalla sattuneista ongelmatilanteista, sekä tilannemuutoksista huolimatta saavutin pääosin alkuperäiset tavoitteet ja sain vastaukset tutkimusongelmiin. Kevättä kohti mentäessä työllä oli hieman kiire mutta riittävä motivaatio työn tekemiseen löytyi vaikka muutaman kerran ajatusta ei oikein kirjoittamisen osalta ollutkaan. Opinnäytetyöni aihe oli erittäin mielenkiintoinen vaikka siihen tulikin muutoksia matkan varrella, jotka muuttivat opinnäytetyön suuntaa aikalailla. Opin erittäin paljon kosketusnäytöllisistä all-in-one-tietokoneista, jotka tulevaisuudessa koittavat lyödä läpi kotitietokoneina ja viihdeyksiköinä. Oppimaani voin mahdollisesti hyödyntää tulevissa työtehtävissä näiden laitteiden asiantuntijana, ainakin toivon niin. Perehdyin paljon englanninkieliseen kirjallisuuteen ja artikkeleihin sekä tein käytännön testaamista. Käytännön testaus puuduttavan teoreettisen testaamisen rinnalla teki työstä mielenkiintoista ja auttoi jaksamaan eteenpäin.

Opinnäytetyö oli osittain erittäin haastava ja omasta aikaisemmasta tietämyksestä oli hyötyä tekemisen aikana. All-in-one-tietokoneista opin erittäin paljon, enkä tiennyt millaisia kaikkia ominaisuuksia nykYTEknologia on mahdollistanut näihin yksissä kuorissa oleviin laitteisiin laitettavaksi. Rankkaa työstä teki se, että tein sen kokonaan yksin ja välillä olisi kaivannut toista henkilöä motivoimaan opinnäytetyön tekemisessä ja kokonaisuuden rakentamisessa. Tein työtä turhan itsenäisesti enkä ollut ohjaavan opettajan kanssa riittävästi yhteydessä, se olisi asia jonka muuttaisin, jos aloittaisin prosessin alusta. Omalta osaltani tämä oli hieman omien rajojeni kokeilua, pystynkö melkein täysin itsenäisen työn tekemiseen, jotta mahdollinen ohjaaminen ei jäisi tavaksi ja en olisi häiritsemässä ohjaavaa opettajaa koko aikaa. Aikataulutuksen osalta olisin voinut olla hieman ahkerampi ja tehdä työtä joka päivä pieninä palasina, jolloin kokonaisuus olisi varmasti ollut vielä hieman parempi. Työn lopputulokseen olen silti suhteellisen tyytyväinen. Laitteiden ja ohjelmistoasennusten kuvausten tekeminen oli haastavaa, sillä testattavan laitteen kuva heijasti kameran kuvakaappaukset. Lopputuloksena on itseni näköinen opinnäytetyöraportti.

LÄHTEET

Painetut

Granlund, Kaj. 2004. Laitetekniikka. Docendo Finland Oy

Krug, Steve. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Readme.fi

Kuutti, Wille. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Talentum Media Oy ja Wille Kuutti

Painamattomat

Kirjalainen, Erkki, Asus Eee Top on kosketusnäytöllä varustettu edullinen pöytäkone, [WWW-dokumentti] <<http://www.hilavitkutin.com/tag/kosketusnaytto/page/2/>>, 8.3.2010

Nelson, J.R, ASUS EeeTop ET2203 Review, [WWW-dokumentti], <<http://www.desktopreview.com/default.asp?newsID=945&Review=ASUS+Eee+EeeTop+ET2203+all-in-one>>, 8.3.2010

Murphy, David, Asus EeeTop PC ET2203T: 21.6-Inch Touchscreen All-in-One Does Blu-ray on a Budget, [WWW-dokumentti], <http://www.pcworld.com/reviews/product/345995/review/eeetop_pc_et2203t.html#review>, 6.3.2010

Brown, Rich, HP TouchSmart 600, [WWW-dokumentti], <http://reviews.cnet.com/desktops/hp-touchsmart-600/4505-3118_7-33775796.html?tag=rnav>, 6.3.2010

Brown, Rich, HP TouchSmart IQ816, [WWW-dokumentti], <http://reviews.cnet.com/desktops/hp-touchsmart-iq816/4505-3118_7-33328085.html>, 5.3.2010

Berschewsky Tapio, Kaikki yksissä kuorissa - Nyt pc:ssä on kosketusnäyttö, Kalibroi kosketusnäyttösi, [WWW-dokumentti], <<http://www.mbnet.fi/nettijatkot/2009/09/kosketuskoneet/#>>, 2.3.2010

Rouhiainen, Eeva-Kaisa, Käyttöliittymän visuaalinen suunnittelu, 3. Yleisesti käyttöliittymän suunnittelusta, [WWW-dokumentti]
 <<http://www.mit.jyu.fi/opiskelu/seminaarit/ohjelmistotekniikka/kayttoliittyma/index.html#luku3>> , 18.3.2010

Domingo, Joel Santo, Sony VAIO VPC-L117FX/B, [WWW-dokumentti],
 <<http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2357215,00.asp>> , 21.3.2010

Viitaniemi, Juhani, Tapaustutkimus (case tutkimus, case study), [PDF-dokumentti],
 <http://matwww.ee.tut.fi/hmopetus/hmjatkosems04/liitteet/JOS_hypermedia_Viitaniemi110305.pdf> , 21.3.2010

Verkkopalveluiden laatukriteeristö v2.0 Valtiovarainministeriö, 1.8 Käyttöliittymä on selkeä, yhdenmukainen ja ymmärrettävä, [WWW-dokumentti],
 <http://www.suomi.fi/suomifi/laatuaverkkoon/laatukriteeristo/02_kriteerit/1_kaytto/1_08_kayttoliittyma_on_selkea/index.html> , 25.3.2010

Microsoft Corporation, Windows 7 features, [WWW-dokumentti],
 <<http://windows.microsoft.com/en-US/windows7/products/features/touch>> , 26.3.2010

Microsoft Corporation, Windows Media Centerin käytön aloittaminen, [WWW-dokumentti], <<http://windows.microsoft.com/fi-FI/windows-vista/Getting-started-with-Windows-Media-Center>> , 26.3.2010